

LÁZARO FIALHO DA CRUZ RIBEIRO

**ASPECTOS DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR EM ESCOLAS DE
TEMPO INTEGRAL DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA E A
PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

João Pessoa,
2018

LÁZARO FIALHO DA CRUZ RIBEIRO

**ASPECTOS DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR EM ESCOLAS DE
TEMPO INTEGRAL DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA E A
PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Monografia apresentada à Coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, Universidade
Federal da Paraíba, como requisito para
obtenção de título de Bacharelado em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Basílio
Crispim da Silva

João Pessoa,
2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

R484a Ribeiro, Lazaro Fialho da Cruz.

Aspectos de (In)Segurança Alimentar em Escolas de Tempo
Integral do Município de João Pessoa e a Produção de
Resíduos Orgânicos / Lazaro Fialho da Cruz Ribeiro.
João Pessoa, 2018.

69 f. : il.

Monografia (Graduação) - UFPB/CCEN.

1. Resíduos alimentares. 2. Merenda escolar. 3.
Desperdício de alimentos. I. Título

UFPB/CCEN

LÁZARO FIALHO DA CRUZ RIBEIRO

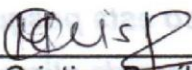
**ASPECTOS DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR EM ESCOLAS DE
TEMPO INTEGRAL DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA E A
PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**

Monografia apresentada à Coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, Universidade
Federal da Paraíba, como requisito para
obtenção de título de Bacharelado em
Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Cristina Basílio
Crispim da Silva

Aprovado em: 07 de novembro de 2018

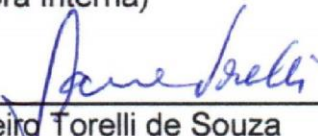
BANCA EXAMINADORA:



Prof^ª. Dr^ª. Maria Cristina Basílio Crispim da Silva

(Orientadora)

Prof^ª. Dr^ª. Flávia de Oliveira Paulino
(Examinadora Interna)



Dr^ª. Jane Enisa Ribeiro Torelli de Souza
(Examinadora Externa)

***Dedico esta pesquisa aos profissionais
manipuladores da alimentação escolar, conhecidos
como: merendeira(os), tia(os) da merenda etc., que
esforçam-se para fornecer uma alimentação de
qualidade para os seus estudantes!***

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, sou grato a Deus por todas as oportunidades de crescimento profissional e pessoal conquistadas. Nele busco forças e a proteção!

À minha família: minha mãe, Cilene e às minhas irmãs, Débora, Bárbara e Sarah. Estas mulheres me ensinaram o significado da resiliência. Aos meus sobrinhos, Letícia, Ítalo, Matheus, Leonardo, Caleb (*em memória*), Maria Luiza, Fausto e Benjamin, por todo carinho sincero e generoso recebidos nos momentos de descontração. Ao Willian por todo companheirismo, motivação e créditos em mim depositados.

Aos meus amigos da Assessoria de Extensão do CCEN/UFPB, que foram ponto de apoio e parceria na execução de tantas atividades concomitantes à essa pesquisa, estas também ligadas à questões de segurança alimentar e preservação ambiental. Gratidão Josélia, Rayssa, e Jane.

Agradeço às escolas onde foram executadas as atividades, por tornarem acessível o contato ao público alvo e pelo apoio na execução das coletas. Principalmente à equipe de manipuladores de alimentos, estes que foram meus parceiros ao longo de todo o período de coleta e com os quais aprendi muito.

Às Professoras Dr^a. Cristina Crispim e Flávia Paulino e à Bióloga Dr^a. Jane Torelli por todas as contribuições para a melhoria deste trabalho, dedicando atenção e esforços para seu sucesso.

A todos,
Muito obrigado!

RESUMO

O Plano Nacional de Alimentação Escolar e resoluções posteriores estabelecem para as escolas com ensino integral o fornecimento de, no mínimo, três refeições diárias aos estudantes, suprimindo-lhes ao menos 70% das demandas nutricionais e energéticas diárias, devendo os cardápios ser elaborados por profissionais. Esta pesquisa objetivou avaliar alterações no cardápio elaborado e fornecido às Escolas Municipais de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa (EMETI/JP) e a influência sobre a produção de resíduos alimentares. A pesquisa apresenta abordagem quali-quantitativa, avaliando a relação dos sujeitos com o objeto de estudo e, quantificando a produção de alimentos e de resíduos. Foi realizado o acompanhamento da produção e fornecimento da alimentação escolar em 15 EMETI/JP, no ano de 2017, cada uma delas foi analisada durante quatro dias. Foram avaliadas 180 preparações das quais: 30 (16,66%), foram realizadas sem o cardápio elaborado, devido a problemas de comunicação entre as escolas e o setor que fornece os cardápios; 150 (83,33%), tiveram acesso aos cardápios, mas só 33 (22%) foram efetivados; 7 (4,66%) fizeram pequenas alterações e; 110 (73,33%) cardápios não foram efetivados, principalmente por falta de ingredientes. A refeição que apresentou maior produção de resíduos foi “risoto de peixe” com 23,43kg média.dia⁻¹. O consumo da alimentação escolar apresentou média de 0,489kg.aluno.⁻¹.dia⁻¹. Cada estudante representa 1 real de investimento em alimentação. A produção de sobra limpa foi de 7,64kg.dia⁻¹, que poderiam alimentar aproximadamente 15,63 estudantes (com base na média de consumo desta pesquisa). Levando-se em consideração os 200 dias letivos e as 15 escolas pesquisadas chega-se à média de 46.901,83 reais.ano⁻¹, descartados como lixo com a produção de sobra limpa. Com base nos dados desta pesquisa, ficou evidenciada a necessidade de traçar estratégias de gestão eficientes dos cardápios para as EMETI/JP, tendo em vista um melhor aproveitamento dos alimentos e uma diminuição na produção de resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos alimentares. Merenda escolar. Desperdício de alimentos

ABSTRACT

The National School Feeding Plan establish for schools with integral education the provision of at least three meals a day to the students, supplying them with at least 70% of the diary nutritional and energy demands, and the menus must be prepared by professionals. This research aimed to evaluate changes in the menu elaborated and provided to Municipal Schools of Integral Teaching of João Pessoa (MSIT/ JP) and the influence on the production of food waste. The research presents a qualitative-quantitative approach, evaluating the relationship between subjects and the object of study, and quantifying food and waste production. The production of school feeding was monitored in 15 MSIT/JP, in the year 2017, each of which was analyzed during four days. A total of 180 preparations were evaluated, of which 30 (16.66%) were made without menus, due to communication problems between schools and the sector that provides the menus; 150 (83.33%), had access to the menus, but only 33 (22%) were made; 7 (4.66%) made minor changes and; 110 (73.33%) were not effective, mainly due to lack of ingredients. The meal that presented the highest production of residues was "fish risotto" with 23.43 kg average.day⁻¹. The consumption of school feeding presented an average of 0,489kg.student⁻¹.day⁻¹. Each student represents 1 Real of investment in food. The production of clean leftovers was 7.64 kg.day⁻¹, which could feed approximately 15.63 students (based on the average consumption of this research). Taking into account the 200 school days and the 15 schools surveyed, the average of 46,901.83 Reais.year⁻¹, discarded as garbage with the production of clean leftovers. Based on the data of this research, it was evidenced the need to draw up efficient management strategies of the menus for the MSIT/ JP, with a view to a better use of food and a decrease in waste production.

Keywords: Waste plate. School lunch. Waste of food

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Figura 1 – Localização das Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Em destaque (estrela) a escola não incluída na pesquisa por decorrência de reformas.....	42
Figura 2 -	Médias da produção de Resíduos Orgânicos Totais por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	45
Figura 3 -	Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Resto de Ingestão por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	45
Figura 4 -	Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Sobra Limpa por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	47
Figura 5 -	Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Sobra Limpa por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	48
Figura 6 -	Médias do fornecimento diário de alimentação escolar para os diferentes níveis de ensino atendidos nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	49
Figura 7 -	Médias da produção de resíduos da etapa de consumo da alimentação escolar (resto de ingestão e sobra limpa) para os diferentes níveis de ensino atendidos nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.....	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Descrição dos graus de Insegurança Alimentar e Nutricional.....	24
----------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRELPE -	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AF -	Agricultura Familiar
CAE-	Conselho de Alimentação Escolar
CONSEA -	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CME -	Campanha da Merenda Escolar
DHAA	Direito Humano a Alimentação Adequada
EA -	Educação Ambiental
ELCSA-	Escala Latino-Americana e Caribenha de Segurança Alimentar
EMETI/JP -	Escolas Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa
EBIA-	Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
FAO -	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FNDE -	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IBGE-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC -	Ministério da Educação
ONU -	Organização das Nações Unidas
PME-JP -	Plano Municipal de Educação de João Pessoa
PNAE -	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNRS -	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNSAN	Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
RSO -	Resíduos Sólidos Orgânica
RSU -	Resíduos Sólidos Urbanos
SAPS-	Serviço de Alimentação da Previdência Social
SISAN-	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
SEDESC/	Secretaria de Educação e Cultura da Prefeitura Municipal de
PMJP -	João Pessoa
SAN -	Segurança Alimentar e Nutricional
TCLE -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFPB -	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Geral.....	16
1.2.2 Específicos.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
2.1 O CONCEITO DE SEGURANÇA ALIMENTAR DENTRO DAS AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS.....	17
2.2 O PLANO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E SUA IMPORTÂNCIA PARA O FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	20
2.3 INSTRUMENTO ADOTADO NO BRASIL PARA DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	23
2.4 ESCOLAS COM ENSINO EM TEMPO INTEGRAL COMO INSTRUMENTOS DE FORTALECIMENTO DO DHAA E SAN	25
2.5 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM AMBIENTE ESCOLAR.....	26
3 REFERÊNCIAS.....	31
4 ARTIGO CIÊNTÍFICO (manuscrito)	36
APÊNDICES.....	58
A 1 - Questionários aplicado aos manipuladores de alimentos escolar.....	59
ANEXOS.....	65
A. 1 - Normas de publicação da Revista Eletrônica Meio Ambiente em Ação.	

1 INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar é definida por um conjunto de situações condicionantes, em que “todas as pessoas, em todos os momentos, tenham acesso físico e econômico a uma alimentação que seja suficiente, segura, nutritiva e que atenda às necessidades nutricionais e preferências alimentares, de modo a propiciar vida ativa e saudável” (FAO, 1997). O conceito foi estabelecido na Conferência Mundial da Alimentação, organizada pela *Food and Agriculture Organization* (FAO) em 1996, entidade ligada à Organização das Nações Unidas (ONU).

O relatório lançado pela FAO em 2018, com “O Estado de Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo” apontou que para cada nove pessoas uma foi vítima da fome no ano de 2017. O relatório também evidencia o agravamento deste panorama para os últimos três anos, em que no ano de 2015 foi estimado cerca de 777 milhões de pessoas passando fome, estes valores chegaram a 815 milhões em 2016 e no ano de 2017, o relatório apontou a existência de cerca de 821 milhões de pessoas no mundo passando fome (FAO, 2018). Em contraste com os dados encontrados nos últimos relatórios da FAO, a entidade também realiza estudos quanto ao desperdício de alimentos, e no relatório de 2013 a organização evidenciou que em escala global foram desperdiçados cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos. No Brasil o desperdício de alimentos foi equivalente a 26,3 milhões de toneladas por ano (FAO, 2013).

Continuando no cenário brasileiro, a FAO aponta que em 2017 mais de 5,2 milhões de brasileiros chegaram a passar um dia inteiro ou mais sem consumir alimentos. Em contraposição, o relatório também apresenta o crescimento do número de pessoas com obesidade, caracterizando esse fenômeno como um grave problema de saúde pública, com cerca de 22,3% da população brasileira, com idade acima de 18 anos encontrando-se acima do peso ideal (FAO, 2018).

Existem estratégias sendo desenvolvidas ao redor do mundo para o fortalecimento da segurança alimentar das populações, bem como no combate

ao desperdício de alimentos. Na última década, foi possível destacar para o Brasil a reativação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) que também criou o Programa Fome Zero, representando grande importância no combate às causas imediatas da fome e da insegurança alimentar no país (CAMARGO *et. al.* 2013).

Ainda no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi criado o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), por meio da iniciativa de Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. O SISAN objetiva assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências (BRASIL, 2006a). Em agosto de 2010 por instrumento de decreto de nº 7.272, o SISAN foi regulamentado, sendo instituído a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), que estabelece parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências (BRASIL, 2010a).

Dentre as proposições do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional está disposto em seu art. 22, o desenvolvimento de políticas, programas e ações relacionadas, que entre outros fatores estejam voltados para o fortalecimento de “uma educação para segurança alimentar e nutricional” (BRASIL, 2010a). Nessa perspectiva as escolas apresentam um importante papel no que diz respeito à promoção e estímulo à segurança alimentar conforme normativa legal.

Nesse papel de importância da educação para o fortalecimento da segurança alimentar e de acordo com a Resolução FNDE nº 26 de 17 de junho de 2013, que “dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)”, destacam-se as escolas com ensino em tempo integral (BRASIL, 2013). Estas escolas, são instituições em que os estudantes permanecem por mais de um turno, para que além das atividades do ensino formal, tenham acesso a atividades culturais, esportivas e artísticas, (JOÃO PESSOA, 2015).

Conforme as normativas legais essas escolas deverão fornecer, ao menos, 70% das demandas nutricionais diárias dos estudantes e, dessa forma,

recebendo uma maior quantidade de alimentos para o preparo, no mínimo, de três refeições diárias, sendo a composição de seus cardápios elaborados por responsáveis técnicos (BRASIL, 2013).

Quaisquer alterações que sejam realizadas nesse cardápio, que não originadas pelos responsáveis técnicos estabelecidos pelo PNAE, podem influenciar diretamente na segurança alimentar e nutricional dos estudantes, bem como influenciar diretamente na produção de resíduos orgânicos decorrentes da alimentação escolar.

Mesmo diante da importância da temática apresentada foi constatado que poucas pesquisas foram realizadas, principalmente na esfera local, que abordassem as questões voltadas para a composição do cardápio escolar e da produção dos resíduos orgânicos decorrentes. Concordando-se com as ideias de Ribeiro (2018a), existem várias lacunas informativas que precisam ser preenchidas para que se possam traçar estratégias de gestão eficiente dos resíduos, nesse caso em especial, os de origem orgânica escolar.

As escolas com ensino em tempo integral apresentam relevância ao abordar a temática, tendo em vista a maior demanda de alimentos que são destinados para a preparação das três refeições diárias. Nesse sentido, a hipótese desta pesquisa é que o cardápio proposto, e em especial, possíveis alterações podem influenciar diretamente no aumento da produção de resíduos alimentares escolar.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Avaliar possíveis alterações no cardápio elaborado e fornecido às escolas da Rede de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa - Paraíba e a influência sobre a produção de resíduos alimentares oriundos da alimentação escolar dessas instituições.

1.2.2 Específicos

- Analisar se há mudanças no cardápio da refeição escolar, em escolas de tempo integral;
- Demonstrar a aceitação das preparações fornecidas aos estudantes e a relação com a produção de resíduos orgânicos da alimentação escolar;
- Evidenciar a ocorrência de períodos de maior desperdício e as possíveis causas;
- Avaliar o desperdício em termos de receita para o município;
- Apresentar estratégias para diminuição da produção, bem como de gestão, dos resíduos orgânicos provenientes da alimentação escolar.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O CONCEITO DE SEGURANÇA ALIMENTAR DENTRO DAS AÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS

As discussões sobre segurança alimentar e nutricional, historicamente estiveram voltadas para as preocupações em termos de quantidade de alimentos disponíveis face ao crescente número populacional, principalmente no final do século XIX, impulsionada pelas teorias criadas por Thomas Robert Malthus, a partir de 1798, que em seus estudos apontava para um colapso de abastecimento de alimentos em decorrência do crescimento geométrico das populações e em contraste com o crescimento aritmético da produção de alimentos (MACHADO, 2017).

Diante da perspectiva das teorias malthusianas adotou-se como estratégias de combate à fome a expansão da produção de alimentos, bem como o fortalecimento da economia capitalista e da industrialização na metade do século XIX, também sendo usada como argumento para o investimento público e privado, em ações que resultassem no aumento da produção agrícola (BELTON e THILSTED, 2014). Acreditando-se dessa forma que garantindo alimentos em quantidade seriam resolvidos os problemas da fome, mesmo que fazendo uso de defensivos agrícolas, que à época, não eram considerados ou conhecidos os seus efeitos prejudiciais à saúde.

Contudo, embora fossem notados aumentos significativos na produção de alimentos, foi constatada ainda a dificuldade de acesso aos mesmos por parte de todos os indivíduos, estabelecendo-se um sistema de estrutura social, em que determinados grupos tinham acesso aos alimentos enquanto boa parte dos demais ainda sofriam com os males da fome. Essa situação perdura até hoje, e caracteriza-se com um dos entraves à aplicação da segurança alimentar e nutricional (KESAVAN, 2015).

Após a Segunda Guerra Mundial, com boa parte da Europa com suas terras devastadas, incapacitadas para a produção agrícola, boa parte de sua população encontrava-se privada do acesso a uma alimentação digna. Diante

do cenário pós guerra, as discussões acerca da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) foram fortalecidas, ganhando novos aspectos e para além da quantidade de alimentos, discutiam-se as dimensões de qualidade, referindo-se aos aspectos higiênico-sanitário e, de regularidade, referindo-se ao acesso constante à alimentação por parte das populações (BELIK, 2003; MACHADO, 2017).

Nesse cenário pós guerra e das diversas iniciativas de fortalecimento da SAN, destaca-se a Declaração dos Direitos Humanos, que foi estabelecida em 1948, pela Organização das Nações Unidas (ONU), que em seu art. 25 dispõe que:

Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, o direito à segurança, em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle (ONU, 1948, p. 13).

O Brasil foi signatário da Declaração dos Direitos Humanos e impulsionado pelos estudos de Josué de Castro, de meados da década de 1930, apresentando a importância biológica e social que a quantidade e acesso a uma alimentação adequada representa e, dessa forma foram concentradas iniciativas que respondessem ao direito humano à alimentação. Nessa perspectiva foram instituídos o salário mínimo, levando em consideração a cesta básica, o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS) e a implantação do Plano Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), estes são exemplos de iniciativas promovidas durante as décadas de 1930 a 1960 no país (VASCONCELOS, 2005; ARAÚJO et al., 2012).

Em 1946 foi implantado no Brasil o regime militar, que impôs alterações no funcionamento das políticas públicas sociais, até então vigentes, o que contribuiu para o agravamento da desigualdade de renda e crescimento da pobreza. A política econômica adotada no período era voltada para as classes médias e alta, tendo como base a afirmação que as populações de baixa

renda, não contribuíam para o fortalecimento econômico do país (PERRY et al., 1995).

Só em 1993, já no governo do então Presidente Itamar Franco, foram tomadas iniciativas que fortaleceram a SAN, por meio da criação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA) como instância de controle social para assessoramento direto à presidência da república (BURLANDY, 2011). Em 1994 o CONSEA, organizou a I Conferência Nacional de Segurança Alimentar, nela foi definido que:

No Brasil haverá Segurança Alimentar quanto todos os brasileiros tiverem, permanentemente, acesso em quantidade e qualidade aos alimentos requeridos e às condições de vida e de saúde necessárias para a saudável reprodução do organismo humano e para uma existência digna (CONSEA, 1995, p. 88).

Também foi estabelecido na I Conferência Nacional de Segurança Alimentar três diretrizes visando a construção de uma Política Nacional de Segurança Alimentar, que preconizava a ampliação das condições de acesso à alimentação, bem como reduzir a oneração sobre o orçamento das famílias; assegurar saúde, nutrição e alimentação aos grupos populacionais determinados e; assegurar as qualidades biológicas, sanitárias, nutricionais e tecnológicas dos alimentos e seu aproveitamento, fomentando práticas alimentares e estilo de vida saudáveis (CONSEA, 1995).

O CONSEA foi extinto no governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso e com isso adiadas as iniciativas para elaboração de um Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e de uma Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (BURLANDY, 2011). Somente em 2003, durante o governo do então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi recriado o CONSEA, além do Programa Fome Zero como estratégia de fortalecimento da segurança alimentar e nutricional. (CAMARGO et al. 2013).

Em 2004 o CONSEA organizou a II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, tendo como principal discussão a instituição de um Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável e a formulação e execução da PNSAN (CONSEA, 2004). Também foi estabelecido

na conferência, o que hoje entende-se como o conceito adotado pelo país sobre Segurança Alimentar e Nutricional, conforme a íntegra a seguir:

A SAN consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (BRASIL, 2006a, art. 3º.).

É preciso destacar que este conceito expressa a complexidade dos elementos avaliados e do percurso histórico promovido em torno da luta por uma alimentação que leva em conta não apenas os aspectos quantitativos e qualitativos, mas também as relações humanas que permeiam o processo.

No ano de 2010, através de iniciativa de emenda constitucional, o direito humano à alimentação passou a integrar o art. 6º da Constituição Federal de 1988, sendo adotada a partir de sua promulgação que “são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 2010b).

2.2 O PLANO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR E SUA IMPORTÂNCIA PARA O FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Segundo Maluf (2007) no ano de 1999, em resposta aos questionamentos da Cúpula Mundial de Alimentação, quanto a uma melhor definição dos direitos à alimentação, apresentando proposições para implantação e realização dos mesmos, a ONU emitiu o Comentário Geral nº 12, definindo que o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), será estabelecido quando:

[...] “quando cada homem, mulher e criança, sozinho ou em companhia de outros, tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada ou aos meios para

sua obtenção. O direito à alimentação adequada não deverá, portanto, ser interpretado em um sentido estrito ou restritivo, que o equaciona em termos de um pacote mínimo de calorias, proteínas e outros nutrientes específicos” (ONU, 1999).

A definição estabelecida com o Comentário Geral nº 12 representou avanços significativos para uma melhor abordagem prática das iniciativas que visassem o DHAA, tendo agora como base um "documento oficial de maior autoridade" para embasar seu cumprimento (EIDE, 2002).

Mesmo diante de todas as iniciativas para a manutenção do DHAA e da SAN, os últimos relatórios da FAO, que avaliaram o estado de segurança alimentar, apontam para um agravamento dos problemas da fome do cenário mundial, chegando a valores na casa de 821 milhões de pessoas passando fome em 2017 (FAO, 2018). Esse panorama comprova que existem muitas lacunas a serem preenchidas, que muito ainda há a ser feito, e acima de tudo, que é preciso pôr em prática as normativas já estabelecidas.

Uma das iniciativas de sucesso desenvolvidos no Brasil de combate aos problemas da fome e de dar garantia à SAN é o Programa Nacional de Alimentação escolar (PNAE). O PNAE, tem suas origens no ano 1954, através da Campanha da Merenda Escolar (CME), essa campanha era voltada apenas para algumas escolas do Nordeste do país, porém com o passar do tempo ganhou abrangência nacional, ao longo desse percurso e das estratégias políticas, recebeu várias nomenclaturas e somente em 1979 foi denominado PNAE (BRASL, 2005).

A gestão do PNAE inicialmente era de responsabilidade do governo federal, mas em 1994, por intermédio da Lei nº 8.913/94, passou a ser descentralizada, ficando então sob a autonomia dos estados e municípios para gestão dos recursos e da manutenção da qualidade nutricional das refeições (BRASIL, 1994). A autarquia responsável pela coordenação, acompanhamento, fiscalização, cooperação técnica e avaliação da aplicação dos recursos destinados à alimentação escolar é o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que desde 1997 desempenha esse papel (FNDE, 2018).

O PNAE sofreu várias alterações desde a sua concepção, sendo constatados avanços em termos de abrangência e em termos de atendimento

aos estudantes. Durante a vigência da Resolução/FNDE/CD/Nº 32/06, a alimentação escolar era somente para a educação infantil e ensino fundamental da rede pública de ensino (BRASIL, 2006b). Com a Resolução/FNDE/CD/Nº 38/09, a alimentação escolar passou a ser distribuída para todos os estudantes matriculados na educação básica, desde a educação infantil até o ensino médio, bem como da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2009).

Conforme estabelecido na Resolução/FNDE/CD/Nº 38/09, em seu art. 15, a elaboração dos cardápios é de competência de nutricionistas responsáveis, devendo ser utilizados em sua elaboração gêneros alimentícios básicos, para uma alimentação saudável conforme estabelecido na Lei nº 11.947/2009, devem ser respeitados os hábitos alimentares, a cultura alimentar, pautada na sustentabilidade e diversidade agrícola regional (BRASIL, 2009). Ainda sobre a composição do cardápio a Resolução/FNDE/CD/Nº 38/09, em seu art. 15, parágrafo 2º, estabelece que o cardápio deve atender:

- I. Quando oferecida uma refeição, no mínimo, 20% (vinte por cento) das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica, em período parcial;
- II. Por refeição oferecida, no mínimo, 30% (trinta por cento) das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados em escolas localizadas em comunidades indígenas e localizadas em áreas remanescentes de quilombos;
- III. Quando ofertadas duas ou mais refeições, no mínimo, 30% (trinta por cento) das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica, em período parcial;
- IV. Quando em período integral, no mínimo, 70% (setenta por cento) das necessidades nutricionais diárias dos alunos matriculados na educação básica, incluindo as localizadas em comunidades indígenas e em áreas remanescentes de quilombos. (BRASIL, 2009).

Outro importante ponto defendido com o PNAE e assegurado por meio da Lei nº 11.947/09 é a obrigatoriedade de que, do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no mínimo 30% deva ser destinado à compra de gêneros alimentícios da Agricultura Familiar (AF) e do Empreendedor Familiar Rural ou suas organizações (BRASIL, 2009). Dessa

forma é garantida a sustentabilidade da produção agrícola familiar regional, diminuindo gastos com transportes de longas distâncias, bem como do fortalecimento de uma alimentação mais saudável.

O PNAE também determina a garantia de fornecimento de ao menos 3 porções de frutas e hortaliças por semana para cada estudante, o equivalente a 200g nas refeições ofertadas. Outra medida importante consiste na determinação dos limites permitidos de oferta de energia, tais como: açúcares simples, gorduras totais, *trans* e saturadas e sal, além de proibir, alguns gêneros alimentícios, a exemplo de refrigerantes (BRASIL, 2009).

Apesar de todos os avanços para a garantia do DHAA e SAN, conquistados com o PNAE, os estudos de Costa, et al. (2001) Pipitone et al. (2003), Sturion et al. (2005) e Siqueira et al. (2014), destacam que ainda existem obstáculos para a garantia efetiva do DHAA, fatores atrelados a uma má atuação dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), que *a priori*, deveriam acompanhar e fiscalizar a execução do programa; fatores relacionados com uma má aplicação do cardápio ou que este não atenda aos princípios de preferências e cultura alimentar dos sujeitos, são fatores que afetam diretamente na eficiência do PNAE enquanto instrumento fortalecedor do DHAA e SAN.

2.3 INSTRUMENTO ADOTADO NO BRASIL PARA DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE INSEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A compreensão do conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e dos múltiplos fatores que o determinam é de complexa mensuração e monitoramento, para tanto, são utilizados diferentes indicadores que apresentam comprovada relevância e equivalência internacional, estes que devem abarcar as dimensões relacionadas a SAN, sendo elas: a da disponibilidade do alimento, do acesso físico e econômico, da utilização biológica do alimento/nutriente e da frequência temporal de consumo (CORRÊA, 2007; MELGAR-QUINONEZ, 2008, SPERANDIO, 2018).

Um dos principais instrumentos para determinação de níveis de SAN é a Escala de Percepção da Insegurança Alimentar, com a qual é possível traçar um diagnóstico direto da problemática, estabelecer a gravidade da insegurança, desde os níveis mais leves (ausência da fome) até aqueles de maior gravidade (presença da fome), (CORRÊA, 2007; MELGAR-QUINONEZ, 2008).

As escalas têm por base coletar informações quanto às percepções e experiências dos indivíduos em relação à alimentação. Existem várias escalas elaboradas e adotadas pelos países ao redor do mundo, respeitando suas peculiaridades. No Brasil são adotadas duas principais escalas, sendo a primeira a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) e a segunda, consistindo na Escala Latino-Americana e Caribenha de Segurança Alimentar (ELCSA), caracterizada também por ser a única escala que engloba toda uma região do mundo (SANTOS, 2014; SPERANDIO, 2018).

O desenvolvimento e validação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), tornou disponível um indicador direto das condições de SAN no país. De acordo com dados do IBGE (2014) essa escala, classifica as famílias em quatro categorias:

Quadro-1: Descrição dos graus de Insegurança Alimentar e Nutricional.

Situação de segurança alimentar	Descrição
Segurança alimentar	A família/domicílio tem acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais.
Insegurança alimentar leve	Preocupação ou incerteza quanto acesso aos alimentos no futuro; qualidade inadequada dos alimentos resultante de estratégias que visam não comprometer a quantidade de alimentos.
Insegurança alimentar moderada	Redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre os adultos.
Insegurança alimentar grave	Redução quantitativa de alimentos entre as crianças e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre as crianças; fome (quando alguém fica o dia inteiro sem comer por falta de dinheiro para comprar alimentos).

Fonte: IBGE (2014).

Como observado no Quadro-1, qualquer alteração que interfira nas dimensões de acesso, disponibilidade, qualidade e frequência da alimentação,

incide diretamente em aspectos de insegurança alimentar. Com base nesses estudos é possível traçar relatórios e estratégias de combate à fome no mundo de forma mais incisiva e particularizada, direcionado para as ações com foco nos problemas.

2.4 ESCOLAS COM ENSINO EM TEMPO INTEGRAL COMO INSTRUMENTOS DE FORTALECIMENTO DO DHAA E SAN

As iniciativas para implantação de escolas com ensino em tempo integral vêm crescendo no país nos últimos anos. Os principais elementos impulsionadores são os programas “Mais Educação” instituído pelo decreto presidencial de nº 7.083/2010 (BRASIL, 2010c), e reformulado em 2016 por meio da portaria de nº 1.144/2016, instituindo o programa “Novo Mais Educação”. Estas iniciativas visam à melhoria do ensino regular, para o nível fundamental, com fornecimento de reforços escolares e atividades recreativas, culturais e esportivas (BRASIL, 2016a).

Com as reformulações do Novo Mais Educação, também foram criadas outras iniciativas que visam a implantação do sistema de ensino em tempo integral de forma disseminada, mas, desta vez, aplicado ao ensino médio. Através da Medida provisória nº 746/2016, foi instituído o Programa de Fomento à Implantação de Escolas com Ensino Médio em Tempo Integral, para os estados e Distrito Federal (BRASIL, 2016b).

No município de João Pessoa, as iniciativas de escolas com ensino em tempo integral estão amparadas pelo Plano Municipal de Educação (PME/JP), apresentado em 2015 e regulamentado por medida da Lei nº 9.864/2002 (JOÃO PESSOA, 2002). Conforme o PME/JP as escolas com ensino em tempo integral para o município seguem as recomendações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996 e veem implantando gradativamente a proposta em sua rede de ensino. Com os objetivos focados na redução dos índices de repetência e minimizar índices de vulnerabilidade dos estudantes atendidos, conforme as seguintes estratégias:

A proposta curricular da Escola Tempo Integral inclui os componentes do currículo básico e as oficinas curriculares, tais como: orientação para estudo e pesquisa, formas de comunicação, esporte e lazer, cultura e artes, educação ambiental e educação em direitos humanos, desenvolvidas através dos projetos e programas: Mais Educação com recursos federais; Ciranda Curricular e Tutoria, com recursos oriundos da Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da Secretaria de Educação e Cultura. (JOÃO PESSOA, 2015).

Conforme o PME/JP João Pessoa, passou de cinco escolas com ensino em tempo integral no ano de 2001, para 16 unidades em 2015, passando a atender 3759 crianças na modalidade de ensino. O documento ainda traz como meta o atendimento de, no mínimo, 50% das escolas municipais com o ensino em tempo integral, o que representaria a criação de ao menos mais 32 escolas com ensino em tempo integral (JOÃO PESSOA, 2015).

No que tange ao DHAA e SAN, como instituído na Resolução/FNDE/CD nº 38/2009, as escolas com atendimento integral devem fornecer no mínimo 70% das necessidades nutricionais dos estudantes atendidos de modo a respeitar as individualidades, culturais e hábitos alimentícios regionais. Nesse mesmo sentido reforça, como uma estratégia para expansão das unidades escolares com ensino em tempo integral que deve-se “Otimizar a qualidade alimentar das crianças e adolescentes atendidos nessas escolas, com cardápio equilibrado definido por nutricionista” (JOÃO PESSOA, 2015).

Uma vez garantida a oferta de uma alimentação adequada às necessidades energéticas e nutricionais dessas crianças é esperado uma melhoria na capacidade de concentração e desempenho dos mesmos, contribuindo também para a diminuição da evasão escolar e para o fortalecimento de hábitos alimentares mais saudáveis.

2.5 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM AMBIENTE ESCOLAR

O gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil é regulamentado pela Lei nº 12.305/2010, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos e

determina a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), neste plano são estabelecidos parâmetros para seleção dos resíduos de modo a tipificá-los e apresentando estratégias de gestão para cada um deles (BRASIL, 2010d). O PNRS foi publicado no ano de 2012 e como instrumento de delineamento das ações é apresentado o conceito de Resíduos Sólidos, conforme a seguir:

[...]“Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2012, 10p.).

No tocante aos resíduos sólidos de origem orgânica separa-os em duas principais categorias: Agrossilvipastoris I, que são resíduos de origem agrícola/pecuários e resíduos agroindustriais e; na categoria de Resíduos Sólidos Urbanos, estes correspondendo aos resíduos orgânicos provenientes do cotidiano das cidades (BRASIL, 2012).

A gestão eficiente dos resíduos orgânicos apresenta uma grande importância para a manutenção da qualidade de vida das populações humanas, principalmente nas cidades, bem como para a manutenção da qualidade ambiental, tendo em vista que o descarte inadequado de resíduos orgânicos pode provocar uma série de desordem de saúde pública, bem como de poluição ambiental.

O acúmulo de resíduos orgânicos em locais inapropriados pode servir como espaços de proliferação de vetores de doenças (ratos, baratas, moscas, mosquitos, etc.), assim como causar problemas de contaminação do solo, corpos de água, pela liberação de chorume, bem como da atmosfera com a liberação de gases como metano (JARDIM, 1995; BESEN, 2011; JACOBI e BESEN, 2011; ABRELPE, 2016).

A produção e a má gestão dos resíduos orgânicos pelas populações humanas, além das problemáticas de saúde pública e contaminação ambiental, também causa problemas na destinação final ambientalmente correta, no caso,

quando destinados a aterros sanitários. O problema ligado aos aterros é o volume de resíduos orgânicos destinado para esses espaços, correspondendo a cerca de 57,41% do total de materiais que chegam aos aterros. Esse material orgânico que chega aos aterros poderia ter um destino mais nobre, como a compostagem e produção de biogás, por exemplo, ao invés de contribuírem para a diminuição da vida útil dos aterros (BESEN, 2011) e da poluição do ar e da formação de lagoas de chorume, que não têm tratamento adequado.

A problemática da destinação inadequada de resíduos orgânicos para os aterros poderiam ser minimizadas caso fossem realizadas iniciativas preconizadas no PNRS, como redução da produção dos resíduos através do aproveitamento integral e estratégias mais eficientes de gestão dos alimentos, a segregação dos resíduos direto na fonte geradora, bem como a destinação desses materiais para a produção de compostagem orgânica e utilização em processo de biodigestão e obtenção de energia térmica e elétrica, bem como adubo (BRASIL, 2012, RIBEIRO, 2018).

O ambiente escolar deve servir como espaço de formação para a cidadania, para o viver em sociedade, respeitando e cumprindo as obrigações individuais e coletivas de incentivar os sujeitos para uma gestão eficiente dos resíduos por eles gerados, conforme as prerrogativas legais apontadas na Lei nº 9.795, de Educação Ambiental, promover iniciativas nas “quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”(BRASIL, 1999).

Embora trabalhar com a temática de produção de resíduos orgânicos em ambiente escolar seja de grande importância para uma formação mais holística dos educandos, cientes das suas responsabilidades perante o meio ambiente, as iniciativas práticas têm sido insuficientes, principalmente se considerar-se o volume desses materiais que têm o lixo como destino. Concordando com as ideias de Rodrigues (2007); Ribeiro (2018), é necessário um aprofundamento nos estudos voltados para a determinação deste fenômeno nas escolas, para que assim possam ser traçadas iniciativas de combate ao desperdício de alimentos, bem como traçar estratégias de gestão mais eficientes.

No estado da Paraíba, foram encontrados apenas três estudos voltados para a determinação da produção de resíduos orgânicos em ambientes

escolares, os dois primeiros realizados em escolas de ensino em tempo convencional e o último para uma rede de ensino em tempo integral. O primeiro realizado por Flor et al. (2000), que avaliaram o fenômeno uma escola de Campina Grande, município da região agreste do estado, constatando uma produção de 4,2 kg de resíduos orgânicos.dia⁻¹. O segundo trabalho, corresponde à pesquisa de Cabral et al. (2002) realizado em apenas uma escola do município de Queimadas, também localizado no agreste paraibano, e sendo constatada uma produção de 5,4 kg de resíduos orgânicos.dia⁻¹.

Os estudos acima citados, exemplificam casos pontuais e publicados há mais de 10 anos, apenas o terceiro estudo, realizado por Ribeiro (2018), aborda a temática de uma forma mais abrangente no estado da Paraíba. Em suas pesquisas desenvolvidas com 15 escolas da Rede Municipal de Escolas com Ensino em Tempo Integral, município de João Pessoa, capital do estado, localizado na zona da mata, o autor encontrou valores de produção de resíduos orgânicos provenientes da alimentação escolar correspondentes a uma média de 35,67 kg de resíduos orgânicos.dia⁻¹.

Para uma escola com ensino em tempo integral do município de Ubajara, localizado no noroeste do estado do Ceará, Freire (2016), constatou uma produção média de 10,1 kg de resíduos orgânicos.dia⁻¹. Em sua pesquisa avaliou a viabilidade da implantação do processo de compostagem com estratégia de gestão eficiente dos resíduos orgânicos escolares, constatando a eficácia da técnica em seu estudo.

As hortas escolares também são estratégias preconizadas no PNRS, para trabalhar a temática em ambientes escolares, com elas e através do processo de compostagem é possível demonstrar aos educandos e comunidade escolar o fechamento de um ciclo produtivo sustentável. Experiências como as de Ribeiro (2014), ao implantar uma horta com sistema de produção integrada em uma escola de ensino em tempo integral de João Pessoa, comprovam a importância de desenvolver tais atividades em ambiente escolar, ao destacar o envolvimento da comunidade escolar em prol da instalação, manutenção e cuidados com a horta, para além da disseminação desse conhecimento, visto que cada aluno poderá ser um agente de multiplicação do saber.

Estas iniciativas voltadas para a gestão dos resíduos sólidos consistem em capacitação e desenvolvimento da coleta seletiva, iniciativas de reciclagem e reaproveitamento de matérias, redução do consumo de materiais não renováveis, a produção de compostagem e instalação de hortas escolares. Todas estas iniciativas levam à sensibilização dos sujeitos para tomada de responsabilidades com a gestão eficiente dos recursos e para com os cuidados com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2016**. ABRELPE. São Paulo, 2016.

ARAÚJO, Ronaldo Tavares; ANDRADE JR, Hermes; VECCHIO, Maria Cecilia Del; MONTEIRO, Pedro Calisto Luppi; VENTURINI, Alessandro Fuentes; PINHEIRO, Luciana. Caracterização e histórico das políticas públicas relacionadas à segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ensaios e Ciência**, v. 16, n. 4, p. 125-139, 2012. Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensaioeciencia/article/view/2783>>. Acesso em: outubro de 2018.

BELIK, Walter. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde e sociedade**, v. 12, p. 12-20, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S010412902003000100004&script=sci_arttext>. Acesso em 01 de outubro de 2018.

BELTON, Ben; THILSTED, Shakuntala Haraksingh. Fisheries in transition: Food and nutrition security implications for the global South. **Global Food Security**, v. 3, n. 1, p. 59-66, 2014.

BESSEN, Gina. **Coleta seletiva com inclusão de catadores**: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade. 2011. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL, Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o Programa Mais Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 27/01/2010c.

BRASIL, FOOD TRENDS. Lei Orgânica de Segurança Alimentar Nutricional (Losan): Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, v. 18, 2006a.

BRASIL, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos estudantes da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF: 2013.

BRASIL, Portaria nº - 1.144, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa Novo Mais Educação, que visa melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental. **Diário Oficial da União**, 11/10/2016a.

BRASIL, Portaria nº portaria nº- 1.145, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa de Fomento à Implementação de Escolas em Tempo Integral, criada pela Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016. **Diário Oficial da União**, 11/10/2016b.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado. **Emenda Constitucional 064/2010c**.

Brasil. Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994. Dispõe sobre a municipalização da merenda escolar. **Diário Oficial da União** 1994; 13 jul.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 27/04/1999.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União** Brasília, 2010d.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Manual de Gestão eficiente da merenda escolar**. 2ª. Edição. Apoio Fome Zero – Associação de Apoio as Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional. São Paulo: Magraf Editora e Industria Gráfica; 2005.

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS**/Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF: SINIR, 2012. Disponível em < <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em 14 de out. 2017.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 32, de 26 de agosto de 2006. Estabelecer as normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União** 2006b; 26 ago.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União** 2009; 17 jul.

BRASIL; BRASIL. Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-Sisan com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 2010a.

BURLANDY, L. A atuação da sociedade civil na construção do campo da Alimentação e Nutrição no Brasil: elementos para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, p. 63-72, 2011. Disponível em: <<http://search.proquest.com/open-view/e9d4916ba3b0571f7ef57e8efc163126/1.pdf?pqorigsite=gscholar&cbl=2034998>>. Acesso em: outubro de 2018.

CABRAL, S. M.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V.D. Levantamento de resíduos sólidos gerados em escola; estratégias para implantação de coleta seletiva. **Anais...XXVII Congresso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**, Cancun, México, 27 a 31 octubre, 2002.

CAMARGO, Regina Aparecida Leite; BACCARIN, José Giacomo; DA SILVA, Denise Boito Pereira. O papel do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no fortalecimento da agricultura familiar e promoção da segurança alimentar. **Temas de Administração Pública**, v. 8, n. 2, 2013.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CONSEA. **2ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: relatório final. Brasília: CONSEA, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CONSEA. **1ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: relatório final. Brasília: CONSEA, 1995.

COSTA, E.Q; RIBEIRO, V. M. B; RIBEIRO, E. C. O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Rev. Nutr.** 2001; 14(3): 225-229.

CORRÊA, Ana Maria Segall. Insegurança alimentar medida a partir da percepção das pessoas. **Estudos avançados**, v. 21, n. 60, p. 143-154, 2007.

EIDE, A. A realização dos direitos econômicos, sociais e culturais – o direito à alimentação adequada e a estar livre da fome. *In*: Valente F. L, organizador. **Direito humano a alimentação**: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez; 2002.

FAO, FIDA, OMS, PMA, UNICEF. 2017. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017**: fomentando la resiliencia en aras de la paz y la seguridad alimentaria. FAO, Roma, 2017.

FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo**: Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. FAO, Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>>. Acesso em 01 de outubro de 2018.

FAO, IFAD, WFP. 2015. **The State of Food Insecurity in the World 2015**: meeting the 2015 international hunger targets taking stock of uneven progress. FAO. Roma, 2015.

FAO, IFAD. WFP. 2013. **The state of food insecurity in the world**, FAO, Roma, 2013.

FAO. Report of the World Food Summit. Rome: Food Agriculture Organization. 1997.

FLOR, A. M. A.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Caracterização dos resíduos sólidos em uma escola pública municipal da cidade de Campina Grande/PB. **Anais. 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, ABES – Trabalhos Técnicos, 2000.

FNDE- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Alimentação Escolar**. Histórico. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/ae-historico>>. Acesso em: outubro de 2018.

FREIRE, A. L. F. Educação ambiental e resíduos sólidos: compostagem dos resíduos orgânicos produzidos numa escola de tempo integral no Município de Ubajara-CE. *In*: IV Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2016, Cruz das Almas – BA. **Anais IV Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Disponível em: <<http://cobesa.com.br/2016/download/cobesa-2016/IVCOBESA-138.pdf>>. Acesso em: 12 de fev. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Segurança Alimentar 2013. Rio de Janeiro, 2014. 134p.

JACOBI, P. R; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

JARDIM, N. S. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado, 1.ed. São Paulo: IPT/CEMPRE 2163. 1995. 370p.

JOÃO PESSOA. Lei n. 9.864, de 27 de dezembro de 2002. **Aprova o Plano Municipal de Educação e dá Outras Providências**. João Pessoa, PB, dez 2002.

JOÃO PESSOA. **Plano Municipal de Educação** - PNE/Secretaria Municipal de Educação e Cultura. João Pessoa, PB, 2015.

KESAVAN, P. C. Shaping science as the prime mover of sustainable agriculture for food and nutrition security in an era of environmental degradation and climate change. **Current Science (00113891)**, v. 109, n. 3, 2015. Disponível em: <<http://www.currentscience.ac.in/Volumes/109/03/0488.pdf>>. Acesso em: outubro de 2018.

MACHADO, Mick Lennon et al. **Avaliação do Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional de Santa Catarina**. 2017. Dissertação (Mestrando em Nutrição) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. 176p.

MAIA, S. G. C; MOLINA, A. S. Caracterização dos resíduos sólidos escolares: estudo de caso em uma escola pública estadual, no município de Ponta Porã (MS). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 5, n. 1, p. 38-46, 2014.

MALUF, R. S. J. Segurança Alimentar e Nutricional. Petrópolis: **Vozes**; 2007.

MELGAR-QUINONEZ, Hugo; HACKETT, Michelle. Measuring household food security: the global experience. **Revista de Nutrição**, v. 21, p. 27s-37s, 2008.

MONTEIRO, Carlos Augusto. Segurança alimentar e nutrição no Brasil. **01. Atenção à Saúde no Brasil**, 2004.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Humanos Direitos**. ONU, 1948. v. 24. Disponível em: <<http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>>. Acesso em: 30 de out de 2018.

ONU, Organizações das Nações Unidas. Comentário Geral nº. 12 - **O Direito Humano a Alimentação Adequada** (art. 11) 1999. In: Valente FL, organizador. Direito humano a alimentação: desafios e conquistas. São Paulo: Cortez; 2002.

PERRY, Anderson. Balanço do neoliberalismo. Balanço do Neoliberalismo. In: SADER, Emir; GENTILI, Pablo (organizadores.) **Pós-neoliberalismo**: as

políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, p. 9-23.

PIPITONE, M.A.P; OMETTO, A.M.H; SILVA, M.V. STURION, G. L; FURTUOSO M.C.O; OETTERER, M. Atuação dos conselhos municipais de alimentação escolar na gestão do programa nacional de alimentação escolar. **Rev. Nutr.**2003; 16(2):523-533.

RIBEIRO, L.F.C **Alimentação Escolar e a Produção de Resíduos Orgânicos na Rede Municipal de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa-PB.** 2018a. 105 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

RIBEIRO, L.F.C. **Fomentando um olhar sustentável no cotidiano escolar: Implantação de uma horta com sistema integrado.** 2014. 67 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2014.

RODRIGUES, G. K. D. **Segurança alimentar em unidades de alimentação e nutrição escolar:** aspectos higiênico-sanitários e produção de resíduos orgânicos. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2007.

SANTOS, Leonardo Pozza et al. Proposta de versão curta da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 5, p. 783-789, 2014.

SIQUEIRA, R. L; COTTA, R. M. M; RIBEIRO, R. C. L; SPERANDIO, N; SÍLVIA ELOÍZA PRIORE, S. E. Análise da incorporação da perspectiva do Direito Humano à Alimentação Adequada no desenho institucional do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 301-310, 2014.

SPERANDIO, Naiara; MORAIS, Dayane de Castro; PRIORE, Silvia Eloiza. Escalas de percepção da insegurança alimentar validadas: a experiência dos países da América Latina e Caribe. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 449-462, 2018.

STURION, G.L; SILVA, M.V; OMETTO, A.M.H; FURTUOSO, M.C.O; PIPITONE, M.A.P. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao programa de alimentação escolar no Brasil. **Rev. Nutr** 2005; 18(2):1415-5273.

VASCONCELOS, F. D. A. G. D. (2005). Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Rev. nutr**, 18(4), 439-457. Disponível em:< <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XS2005W00401>>. Acesso em: outubro de 2018.

ARTIGO CIENTÍFICO

ASPECTOS DE (IN)SEGURANÇA ALIMENTAR NA REDE DE ENSINO EM TEMPO INTEGRAL DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA E A INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

RESUMO

O Plano Nacional de Alimentação Escolar e resoluções posteriores estabelecem para as escolas com ensino integral o fornecimento de, no mínimo, três refeições diárias aos estudantes, suprimindo-lhes ao menos 70% das demandas nutricionais e energéticas, devendo os cardápios ser elaborados por profissionais. Esta pesquisa objetivou avaliar alterações no cardápio elaborado e fornecido às Escolas Municipais de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa (EMETI/JP) e a influência sobre a produção de resíduos alimentares. A pesquisa apresenta abordagem qualitativa, avaliando a relação dos sujeitos com o objeto de estudo e, quantificando a produção de alimentos e de resíduos. Foi realizado o acompanhamento da produção e fornecimento da alimentação escolar em 15 EMETI/JP, no ano de 2017, cada uma delas foi analisada durante quatro dias. Foram avaliadas 180 preparações das quais: 30 (16,66%), foram realizadas sem o cardápio elaborado, devido a problemas de comunicação entre as escolas e o setor que fornece os cardápios; 150 (83,33%), tiveram acesso aos cardápios, mas só 33 (22%) foram efetivadas; 7 (4,66%) fizeram pequenas alterações e; 110 (73,33%) não foram efetivadas, principalmente por falta de ingredientes. A refeição que apresentou maior produção de resíduos foi “risoto de peixe” com 23,43kg em média.dia⁻¹. O consumo da alimentação escolar apresentou média de 0,489kg.aluno⁻¹.dia⁻¹. Cada estudante representa 1 real de investimento em alimentação. A produção de sobra limpa foi de 7,64kg.dia⁻¹, que poderiam alimentar aproximadamente 15,63 estudantes (com base na média de consumo desta pesquisa). Levando-se em consideração os 200 dias letivos e as 15 escolas pesquisadas chega-se a uma média de 46.901,83 reais.ano⁻¹, descartados como lixo com a produção de sobra limpa. Com base nos dados desta pesquisa, ficou evidenciada a necessidade de traçar estratégias de gestão eficientes dos cardápios para as EMETI/JP, tendo em vista um melhor aproveitamento dos alimentos e uma diminuição produção de resíduos.

Palavras-chave: Resíduos alimentares. Merenda escolar. Desperdício de alimentos

ABSTRACT

The National School Feeding Plan establish for schools with integral education the provision of at least three meals a day to the students, supplying them with at least 70% of the nutritional and energy demands, and the menus must be prepared by professionals. This research aimed to evaluate changes in the menu elaborated and provided to Municipal Schools of Integral Teaching of João Pessoa (MSIT/ JP) and the influence on the production of food waste. The research presents a qualitative-quantitative approach, evaluating the relationship between subjects and the object of study, and quantifying food and waste production. The production of school feeding was monitored in 15 MSIT/JP, in the year 2017, each of which was analyzed during four days. A total of 180 preparations were evaluated, of which 30 (16.66%) were made without menus, due to communication problems between schools and the sector that provides the menus; 150 (83.33%), had access to the menus, but only 33 (22%) were made; 7 (4.66%) made minor changes and; 110 (73.33%) were not effective, mainly

due to lack of ingredients. The meal that presented the highest production of residues was "fish risotto" with 23.43 kg/average/ day. The consumption of school feeding presented an average of 0,489kg.student⁻¹.day⁻¹. Each student represents 1 Real investment in food. The production of clean leftovers was 7.64 kg.day⁻¹, which could feed approximately 15.63 students (based on the average consumption of this research). Taking into account the 200 school days and the 15 schools surveyed, the average of 46,901.83 Reais.year⁻¹, discarded as garbage with the production of clean leftovers. Based on the data of this research, it was evidenced the need to draw up efficient management strategies of the menus for the MSIT/ JP, with a view to a better use of food and a decrease in waste production.

Keywords: Waste plate. School lunch. Waste of food

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a *Food and Agriculture Organization* (FAO), uma organização ligada à Organização das Nações Unidas (ONU), para tratar de questões ligadas à alimentação no mundo, a segurança alimentar é um ideal que será estabelecido quando “todas as pessoas, em todos os momentos, tenham acesso físico e econômico a uma alimentação que seja suficiente, segura, nutritiva e que atenda às necessidades nutricionais e preferências alimentares, de modo a propiciar vida ativa e saudável” (FAO 1997). Essa definição só foi alcançada em síntese às discussões quanto à importância da alimentação e dos processos que a envolvem, têm, em escala global, para as populações humanas.

As discussões que levaram à formulação do conceito de Segurança alimentar e Nutricional (SAN) remontam desde meados do século XIX, com as teorias de Tomas Malthus de crescimento populacional desalinhado com a produção de alimentos, tendo como consequências o colapso. Essa teoria malthusiana estimulou iniciativas voltadas para o aumento da produção de alimentos, acreditando-se que dessa forma estariam livrando as populações da fome (BELTON e THILSTED, 2014).

Contudo, o que não foi percebido na época é que os problemas da fome estão para além da quantidade de alimentos produzidos, mas sim do acesso que as pessoas têm aos mesmos (KESAVAN, 2015). Nessa perspectiva o acesso ao alimento é tão importante quanto a sua disponibilidade. Essas discussões acirraram-se ainda mais no cenário pós II Guerra mundial, acrescentando-se ainda aspectos higiênico-sanitários (MACHADO, 2017).

Estratégias do estabelecimento da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), vêm sendo desenvolvidas em todo mundo a exemplo da Declaração dos Direitos Humanos, promulgada em 1948, pela ONU, que dispõe, dentre outros fatores o direito a um padrão de vida que lhes garanta uma alimentação digna (ONU, 1948).

O Brasil foi um dos países signatários da Declaração dos Direitos Humanos, uma das consequências para o fortalecimento da SAN no país, foi a criação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). A origem do PNAE se deu no ano de 1954, inicialmente com a Campanha da Merenda Escolar, direcionada apenas para algumas escolas do Nordeste do Brasil, mas que acabou expandindo-se para todo o país e recebendo o nome de PNAE (BRASIL, 2005; VASCONCELOS, 2005; ARAÚJO et al., 2012).

O PNAE sofreu várias alterações ao longo de sua história como programa de fortalecimento da SAN, ultrapassando vários governos. Inicialmente era destinado ao atendimento apenas da educação infantil e do ensino Fundamental, contudo por meio de iniciativa legal com a Resolução de nº 38/2009 do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), autarquia responsável pela gerência do programa, passou a atender toda educação básica incluindo a educação de jovens e adultos (BRASIL, 2009).

Com a Resolução/FNDE/CD nº 38/2009, também foi determinado que a elaboração dos cardápios é dever de funcionários com formação técnica, nesse caso nutricionistas. Esses cardápios devem fornecer as necessidades energéticas e nutricionais aos estudantes de acordo com o tempo de permanência na escola. Esses valores variam de 20% das necessidades nutricionais diárias dos alunos da educação básica atendidos em período parcial, até 70% quando a alimentação for destinada ao atendimento de estudantes atendidos em período integral. Devendo-se respeitar os costumes e hábitos alimentares locais (BRASIL, 2009).

As escolas com ensino em tempo integral vêm ganhando espaço no cenário educativo brasileiro, principalmente atrelado aos programas de iniciativas governamentais, tais como “Mais Educação” e “Novo Mais Educação”, instituídos pelo decreto de nº 7.083/2010 e portaria nº1.144/2016, respectivamente. Essas iniciativas destinam-se ao atendimento integral de crianças do ensino fundamental com o fornecimento de atividades de reforço escolar, bem como, artísticas, culturais e esportivas (BRASIL, 2010c; BRASIL, 2016a). Mas as iniciativas de educação em tempo integral também atingiram o ensino médio em 2016, através da Medida Provisória nº 746/2016, que instituiu o Programa de Fomento à Implantação de Escolas com Ensino Médio em Tempo Integral (BRASIL, 2016b).

O fortalecimento das escolas com ensino em tempo integral além de contribuir para a melhoria do rendimento estudantil e da oferta de atividades culturais e esportivas, é por consequência também, o fortalecimento da SAN, dos estudantes atendidos pela comunidade atendida por essa escola.

Dessa forma, o PNAE apresenta-se como um importante instrumento para garantia da SAN de muitos estudantes em todo o país, contudo existem fatores que dificultam sua execução com eficiência, tais como uma má atuação dos Concelhos de Alimentação Escolar (CAE), que são instrumentos de acompanhamento e fiscalização do programa; problemas com a adequação dos cardápios à realidade dos sujeitos, bem como de alterações realizadas por terceiros, senão os responsáveis técnicos, seja por falta de ingredientes ou decisão arbitrária (COSTA, et al. 2001; PIPITONE, et al. 2003; STURION, et al. 2005; SIQUEIRA, et al. 2014).

As escolas com ensino em tempo integral são excelentes modelos para trabalhar a gestão de resíduos sólidos, em especial os de origem orgânica, isso levando em consideração a quantidade de alimentos destinados para essas instituições para o fornecimento de ao menos três refeições diárias para cada estudante matriculado. Como o cardápio é rico em frutas e vegetais, além dos demais alimentos utilizados no preparo das refeições, a hipótese desta pesquisa é que possíveis alterações realizadas sobre o cardápio podem influenciar diretamente no aumento da produção de resíduos orgânicos provenientes da alimentação escolar.

Dessa forma, objetivou-se com o desenvolvimento desta pesquisa avaliar a influência de alterações no cardápio elaborado e distribuído às escolas da rede municipal de ensino em tempo integral de João Pessoa-PB, sobre a produção de resíduos provenientes da alimentação escolar destas instituições.

2 METODOLOGIA

2.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O objeto do estudo foi formado pela Rede Municipal de Escolas com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa – PB, que conforme apontado pela Secretaria de Educação e Cultura da Prefeitura de João Pessoa (SEDESC/PMJP) é formada por 16 unidades educacionais localizadas na zona urbana do município (SEDESC/PMJP, 2015). Para a realização da pesquisa foi recolhida a carta de anuência da Secretaria Municipal de Educação e Cultura de João Pessoa, a qual permitiu que o estudo fosse realizado em todas as 16 escolas previstas. A partir da liberação foram realizados os contatos com as escolas e marcadas as atividades de coleta.

2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente os responsáveis e pessoas diretamente ligadas com a produção da merenda escolar foram convidados formalmente para a apresentação dos objetivos e a participarem das atividades realizadas.

2.2.1 Aplicação dos questionários

Para a coleta de informações foram utilizados questionários semiestruturados (GIL, 1999), que consistiram de questões fechadas, com uma linguagem de fácil entendimento, aplicados para a direção da escola (15 questionários) e com os manipuladores da alimentação escolar (56 questionários). Estes questionários foram aplicados, à medida em que eram realizadas as visitas e acompanhamento da produção alimentar em cada uma das escolas da pesquisa. As questões abordavam aspectos de segurança alimentar, produção de alimento escolar e dos resíduos alimentares, os quais foram submetidos para aprovação no Comitê de Ética da UFPB para pesquisa envolvendo seres humanos.

O questionário utilizado foi acompanhado do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, ambos elaborados de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012b). A aprovação para esta pesquisa deu-se através do protocolo Nº 1.862.846.

Para cada escola foram quantificados e avaliados um período de quatro dias de pesagens, seguindo o modelo adotado por Getlinger et al. (1996) e; Rodrigues (2007), verificando-se todas as etapas de produção dos alimentos bem como dos resíduos orgânicos decorrentes.

2.2.2 Quantificação da produção da alimentação escolar e dos resíduos provenientes

Os resíduos foram categorizados nas etapas de pré-preparo/preparo e consumo/pós consumo, por meio da pesagem dos alimentos em todas as etapas de produção, para assim determinar os valores de consumo e produção de resíduos, conforme Adams et al. (2005); Rodrigues (2007); Pikelaizen e Spinelli, (2013). Foi utilizada a seguinte fórmula para determinar o peso dos resíduos orgânicos:

Equação 1

$$\text{PA ou RO (kg)} = \text{PT} - \text{PR (kg)}$$

Em que:

PA ou RO = Peso do alimento ou resíduo orgânico

PT= Peso do alimento ou resíduo orgânico + recipiente

PR= Peso do recipiente (Kg)

Os resíduos foram categorizados ainda como: não comestíveis (cascas, partes estragadas, aparas, etc.) e comestíveis como os destinados a cocção e preparo das receitas (ORNELLAS, 1995). No pós-consumo foram avaliados os restos não ingeridos, quantificando-se, desse modo, os alimentos descartados após o consumo, por meio do Índice de Resto-Ingestão – IRI%, conforme fórmula (TEIXEIRA et al. 1997; ABREU et al. 2011; PIKELAIZEN e SPINELLI, 2013.):

Equação 2

$$\text{IRI (\%)} = \frac{\text{PRI (g)} \times 100}{\text{PRF (g)}}$$

Em que:

IRI (%) = Índice de Resto-Ingestão em percentual

PRI= Peso do resto de ingestão (sobra dos pratos) em (g)

PRF= Peso da refeição fornecida (g)

O peso da refeição fornecida foi calculado conforme o valor da divisão do peso médio diário da preparação, que consiste nos alimentos produzidos no dia, descontando-se a sobra limpa (alimento preparado e que não foi fornecido aos estudantes = sobrou nas panelas), dividida pela quantidade de estudantes que Consumiram a Merenda – CM.

Equação 3

$$\text{PRF} = \text{PMDP} / \text{CM}$$

Em que:

PRF = Peso refeição fornecida

PMDP= Peso médio diário da preparação

CM= Consumiram a merenda

2.2.3 Avaliação da aplicação dos cardápios propostos

Consistiu da constatação quanto à realização dos cardápios enviados pela equipe de nutricionistas responsáveis com observações quanto a eventuais alterações. Foram Identificados quais os principais fatores que influenciaram a efetivação ou não dos cardápios nas escolas da Rede Municipal de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa.

2.2.4 Avaliação custo da produção de sobra limpa

Conforme estabelecido na Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013, para cada estudante matriculado em escolas com ensino em tempo integral, com no mínimo uma permanência de 7 horas no espaço escolar, é destinada uma verba *per capita* equivalente a 1 real, levando em consideração o Censo Escolar do INEP/MEC (BRASIL, 2013).

Considerando a Média de Consumo da Diária de Alimentação (MCDA) por aluno das escolas desta pesquisa, bem como os valores encontrados para as Médias de Produção de Sobra Limpa (MPREC), é possível estimar o custo que representa o desperdício de alimentos, considerando-se apenas a Produção de sobra limpa e desconsiderando-se outros fatores que onerariam ainda mais o desperdício, tais como: mão-de-obra, energia elétrica, água, gás, etc. Com base nas variáveis citadas e levando-se em consideração os 200 dias letivos (BRASIL, 2013), conforme Calendário Letivo Anual (CLA), chega-se à seguinte fórmula:

Equação 4

$$CSL = \frac{MPRSL(CPC \times CLA)}{MCDA}$$

Em que:

CSL = Custo da Sobra Limpa

MPREC = Média da Produção de Sobra Limpa

CPC = Custo *per capita*

CLA = Calendário Letivo Anual

MCDA = Média de Consumo Diária de Alimentos

2.2.5 Análise estatística dos dados

Para verificar a diferença do fornecimento de alimento e produção de resíduos entre níveis de ensino e tipos de refeições, foram realizados os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney.

Antes de realizar as análises, foram testados os pressupostos de normalidade dos dados e homocedasticidade da variância do modelo. A formatação dos dados para as regressões atendeu aos pressupostos de normalidade para os dados de produção de resíduos, portanto utilizaram-se regressões lineares simples. Já para as diferenças entre níveis de ensino e tipos de refeições não atendeu os pressupostos de normalidade, portanto foram utilizados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney.

Todas as análises foram realizadas no *software* livre R versão 3.4.3 (R Core Team R, 2018).

2.3 MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CADA ETAPA

Esta pesquisa consistiu em um experimento de baixo custo, quando comparado com os tradicionais ensaios laboratoriais, que necessitam de vários equipamentos, reagentes, vidrarias etc. Os materiais utilizados foram: balanças com precisão de (2g) e suporte mínimo de (10kg), respeitando a metodologia de Getlinger et al. (1996); e Rodrigues (2007), além de sacos e caixas plásticas para acomodar os resíduos no momento da pesagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 LOCALIZAÇÃO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS COM ENSINO EM TEMPO INTEGRAL DE JOÃO PESSOA

Quinze das dezesseis escolas da Rede Municipal com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa, foram incluídas na pesquisa. Por motivos de reformas na estrutura predial, uma unidade não estava atendendo a todos os estudantes na modalidade integral e portanto não foi incluída nas análises (Figura 1). Estas escolas atendem em três níveis de ensino: duas unidades estão voltadas para a educação infantil, oito delas correspondem ao ensino fundamental I, três ao ensino fundamental II e duas delas atendem ao ensino fundamental I e II.

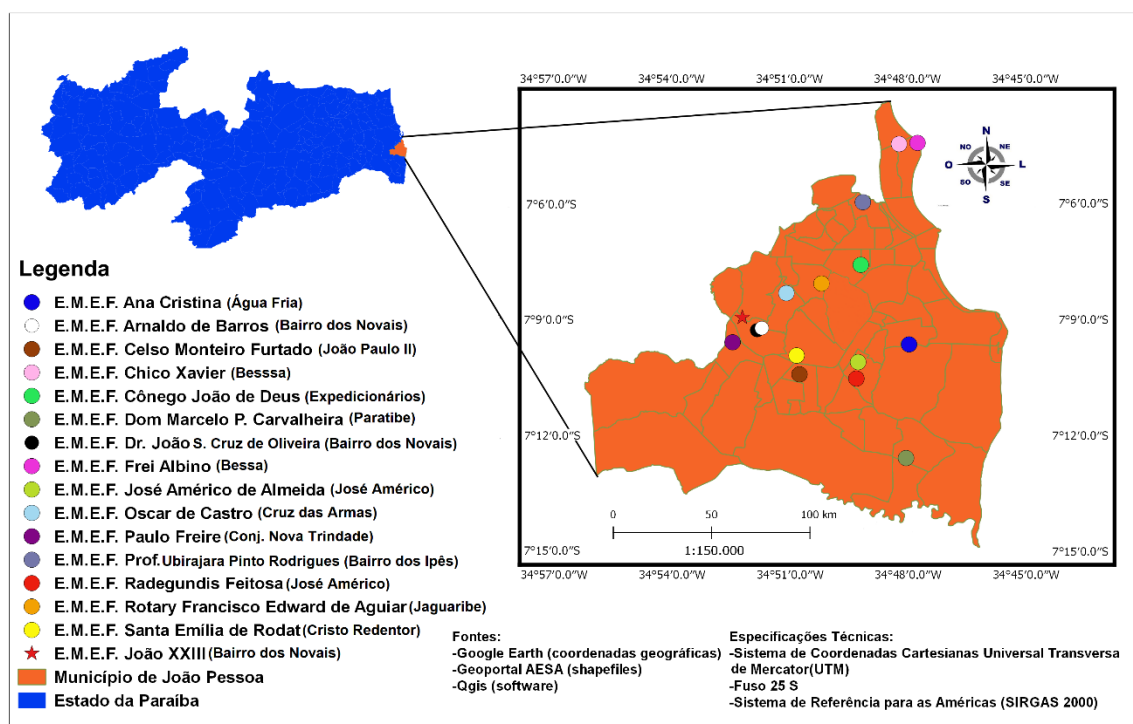


Figura 2 – Localização das Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Em destaque (estrela) a escola não incluída na pesquisa por decorrência de reformas. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Todas estas unidades de ensino estão localizadas na zona urbana, de João Pessoa, localizadas nos bairros mais antigos de João Pessoa. Contudo, levando em consideração os dados do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) na posição Sudoeste do município de João Pessoa encontram-se os bairros mais populosos e em expansão, sendo eles: Mangabeira, com 75.988 habitantes e o bairro de Gramame, com 24.829 habitantes. Para essa região, conforme dados da secretaria de educação do município (JOÃO PESSOA, 2015), existe apenas uma escola atendendo na modalidade integral, não sendo constatadas até o momento das coletas de dados, previsão para implantação de mais unidades para região (RIBEIRO, 2018).

A educação por essência deve ser estabelecida como um processo democrático e acessível a todos os agentes componentes da sociedade, conforme estabelecido nos termos da Declaração dos Direitos Humanos (ONU, 1948) cuja qual o Brasil é signatário. A acessibilidade nesse ponto, diz respeito ao fato de fazer-se presente para todos os indivíduos de forma igualitária, garantindo-lhes oportunidades e direitos iguais. Dessa forma, à medida em que são ofertadas escolas com ensino em tempo integral para estudantes de determinada região e outros não, é configurado um desequilíbrio nesse processo. Principalmente no que diz respeito às escolas com ensino em tempo integral, pois oportunizam aos estudantes acesso a atividades que vão além do ensino formal, perpassando as esferas culturais, esportivas como parte dos componentes obrigatórios, para além disso, mas não menos importante, é assegurado o fornecimento de uma alimentação de qualidade, que supra suas necessidades nutricionais durante a permanência na escola, com cardápios elaborados por profissionais (BRASIL, 2013).

3.2 GARANTIAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL COM A ELABORAÇÃO E FORNECIMENTO DE CARDÁPIOS POR ESPECIALISTAS

Para as escolas pesquisadas foi constatado o envio de cardápios elaborados pela equipe de nutricionistas da prefeitura municipal, estes devendo ser entregues semanalmente para cada uma das unidades de produção da alimentação escolar. Esses cardápios foram evidenciados nas escolas através da exposição dos mesmos nos refeitórios, bem como confirmados nas respostas dos manipuladores da alimentação escolar (profissionais merendeiro(a)s), dessa forma seguindo as recomendações do PNAE, contribuindo para a garantia da SAN dos estudantes.

Foram avaliadas ao total 180 preparações nos 60 dias de observações e de acompanhamento da produção da alimentação escolar, sendo quatro dias para cada uma das escolas pesquisadas e para cada dia produzidas e fornecidas três refeições (lanche da manhã, almoço e lanche da tarde). Das 180 preparações observadas durante a pesquisa, 30 (16,66%), foram realizadas levando em consideração a disponibilidade de alimentos e decisões da equipe de manipuladores da alimentação escolar junto à direção escolar, uma vez que os cardápios não chegaram nas escolas, sendo alegado, como principal justificativa, problemas de comunicação com o setor responsável pelo envio dos mesmos às escolas. Conforme estabelecido no PNAE, a competência para a elaboração dos cardápios é fundamental para a garantia da SAN dos estudantes (BRASIL, 2013).

Das 150 preparações restantes, o equivalente a 83,33%, que tiveram por base os cardápios enviados e que chegaram de fato às unidades de produção da alimentação escolar, 33 (22%) foram elaborados e servidos conforme disposto no cardápio, 7 (4,66%), mantiveram a principal fonte de proteína e guarnição (acompanhamento como arroz, macarrão, etc.) conforme o indicado no cardápio, porém com algumas alterações nos complementos (salada, sobremesa, suco, etc.).

Das 150 preparações que tinham o cardápio como referência, 110 (73,33%) não foram efetivadas, tendo como principais fatores limitantes problemas com a entrega (atrasos, fornecimento em quantidades insuficientes), bem como falta de itens alimentícios na dispensa. Estes dados corroboram com as respostas apresentadas pelos manipuladores da alimentação escolar dessas unidades, quando questionados quanto aos principais motivos de alterações no cardápio, 100% deles afirmaram “ter problemas quanto à frequente falta de ingredientes no momento do preparo das refeições, e 71,4% que muitas vezes o cardápio tem de ser alterado por não haver quantidade suficiente de ingredientes para realização” (RIBEIRO et al., 2018). Ao avaliar a aplicação de cardápios escolares em Belo Horizonte/MG, Issa et al. (2014), constataram que dos 210 cardápios avaliados 166 (79%), sofreram alguma alteração, sobretudo, em virtude da falta de ingredientes, o que revela que o programado na gestão das refeições escolares nem sempre é cumprido, o que coloca em risco a questão nutricional dessas refeições.

Conforme a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), a segurança alimentar é estabelecida para aqueles que têm acesso aos alimentos em quantidade e qualidade adequadas e sequer se sentem na iminência de sofrer qualquer restrição no futuro próximo. Já os casos de insegurança alimentar leve correspondem aos que apresentem preocupações com a quantidade e qualidade dos alimentos disponíveis. Nos casos de insegurança alimentar moderada, os indivíduos convivem com a restrição quantitativa de alimento. Por fim, nos casos de insegurança alimentar grave, adultos e crianças, passam pela privação de alimentos, podendo chegar à sua expressão mais severa, a fome (IBGE, 2014).

3.3 PREPARAÇÕES QUE APRESENTARAM MAIORES TAXAS DE PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Ao avaliar quais as preparações fornecidas que apresentavam AS maiores taxas de produção de resíduos foi destacada a preparação “arroz com peixe ou risoto de peixe”, fornecida no almoço, com uma média de 23,43 kg de resíduos, sendo a principal refeição geradora de resíduos orgânicos. Isso estando atrelado possivelmente a questões de preferência alimentar, bem como rejeição à espécie de peixe fornecida *Pangasius hypophthalmus*, conhecido popularmente como “peixe panga”, que é importado do Vietnã já na forma de filés, sem couro ou espinhas.

Em segundo lugar foi destacada a preparação cuja fonte proteica é o fígado bovino, que também apresenta uma baixa aceitação no discurso dos estudantes e que também foi comprovada com os níveis de produção de resíduos (Figura 2).

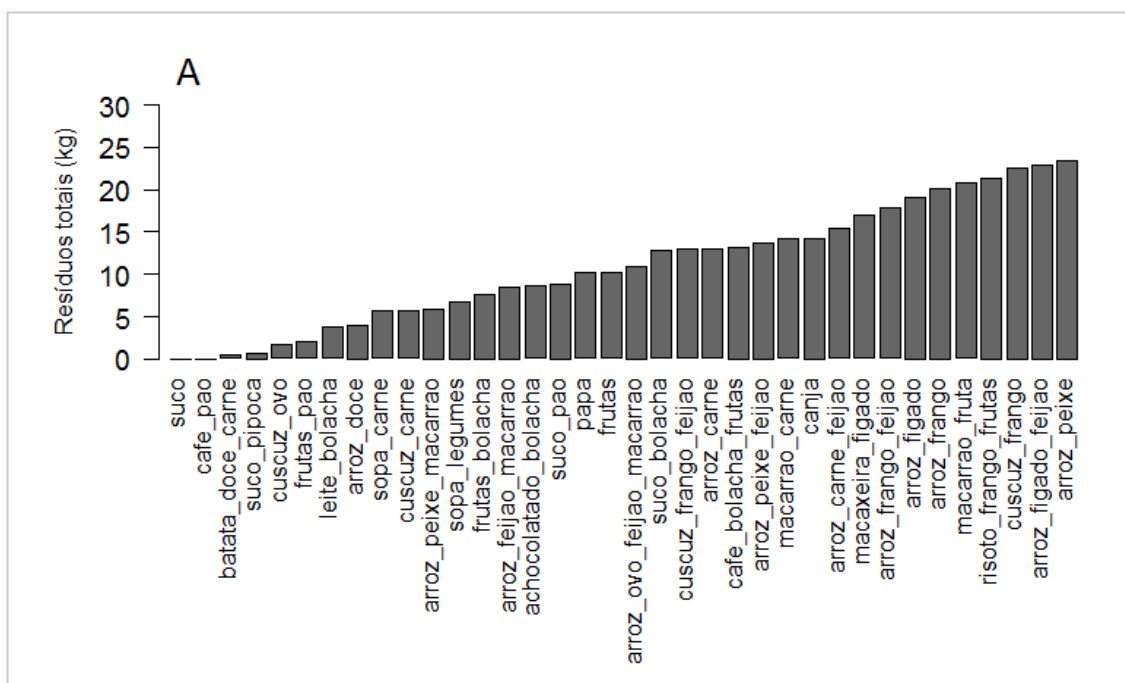


Figura 2 – Médias da produção de Resíduos Orgânicos Totais por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quando observadas as falas dos estudantes, bem como da equipe de manipuladores da alimentação escolar, somadas às constatações das pesagens dos resíduos é possível afirmar que a preparação “arroz com peixe ou risoto de peixe” foi a que apresentou menor aceitação refletida nas altas taxas de produção de resto de ingestão, equivalente a média de 15,80 kg (Figura 3).

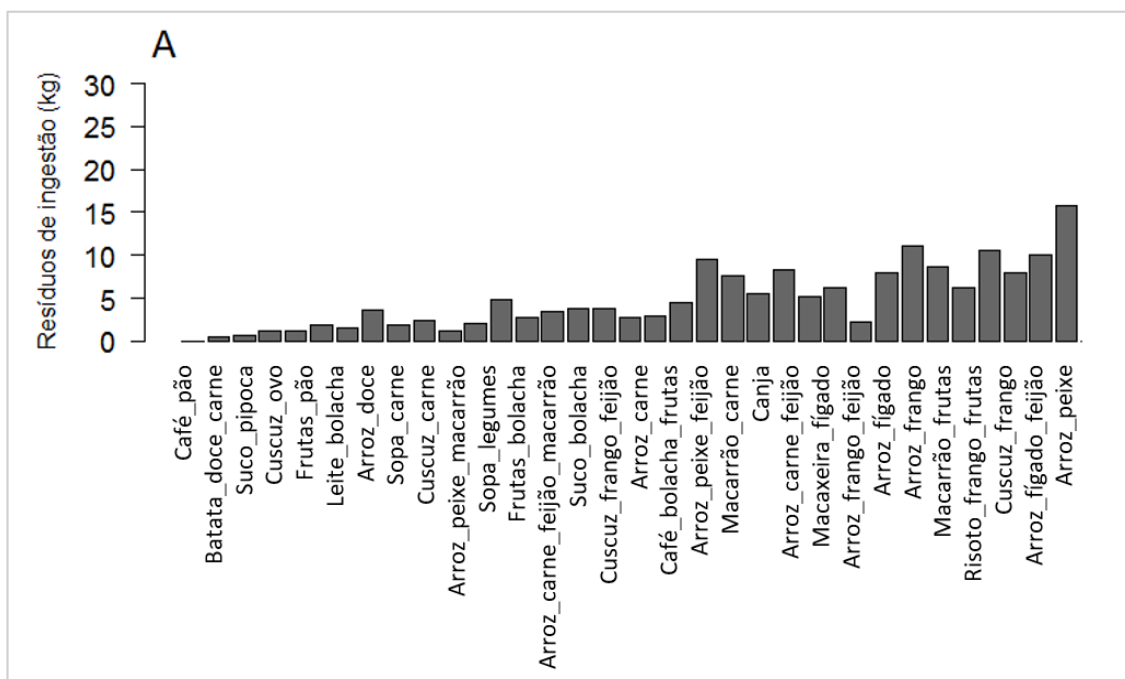


Figura 3 – Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Resto de Ingestão por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

É importante ressaltar que o alimento descartado por “resto de ingestão” representa o alimento que apresentava condições de consumo, porém levando em consideração características organolépticas (sabor, cheiro, textura, etc.) e preferências dos consumidores acabam sendo descartados. Se os valores de produção de resto de ingestão estão elevados é indicado que sejam promovidas alterações no cardápio proposto para evitar o desperdício de alimentos bem como dar atenção às preferências alimentares dos estudantes.

Esta pesquisa não objetivou caracterizar a aceitação da alimentação escolar por parte dos estudantes, não avaliados índices de rejeição associado às preferências dos estudantes, fazendo uso de questionários ou entrevistas, porém os níveis de produção de resto de ingestão (Figura 3) possa apontar essa direção. Vale ressaltar que conforme as diretrizes propostas pelo PNAE Índice de Resto-Ingestão, consiste nos valores percentuais de sobra dos pratos e a relação com o número de estudantes que descartaram o alimento. Valores de Índice de Resto-Ingestão superiores a 10% apresentam inadequações do cardápio e devem ser reavaliados (BRASIL, 2013).

Para as escolas desta pesquisa, Ribeiro (2018), constatou valores médios de Índice de Resto-Ingestão de 19%, quase duas vezes maiores que os recomendados pelo PNAE (BRASIL, 2013). Já valores encontrados para a produção de “Sobra Limpa”, consiste na porção de alimentos produzida e em condições de consumo, mas que não foi fornecida aos consumidores em virtude da baixa demanda ou produção em excesso (Figura 4). A existência da produção de sobra limpa está diretamente ligada à gestão eficiente do cardápio, de um planejamento eficiente, bem como da sua aceitação por parte dos estudantes.

Os valores elevados de sobra limpa indicam que houve uma produção em excesso dos alimentos e/ou que, uma vez cientes da refeição a ser fornecida, por questões de preferências, os estudantes não consumiram o preparado, embora estes estudantes já tenham sido contabilizados para o planejamento da quantidade de alimento usados na refeição a ser servida.

Outros fatores também influenciam nesses resultados a exemplo da preparação “macaxeira com fígado”, com sobra limpa de 14,56kg, Figura 4, fornecida no lanche da tarde de uma escola cujo intervalo entre as refeições, almoço e lanche da tarde, eram menores que três horas, além do fornecimento, no almoço, de uma refeição completa (arroz, peixe, salada, pirão de peixe). Uma relação de saciedade, como discute Getlinger et al. (1997), dado o curto espaço de tempo entre as refeições, além disso, para o mesmo dia em questão houve o fornecimento de duas proteínas (peixe e fígado) que apresentam as maiores taxas de rejeição constatado na fala dos estudantes. Esse panorama indica a necessidade de uma reavaliação do cardápio fornecido.

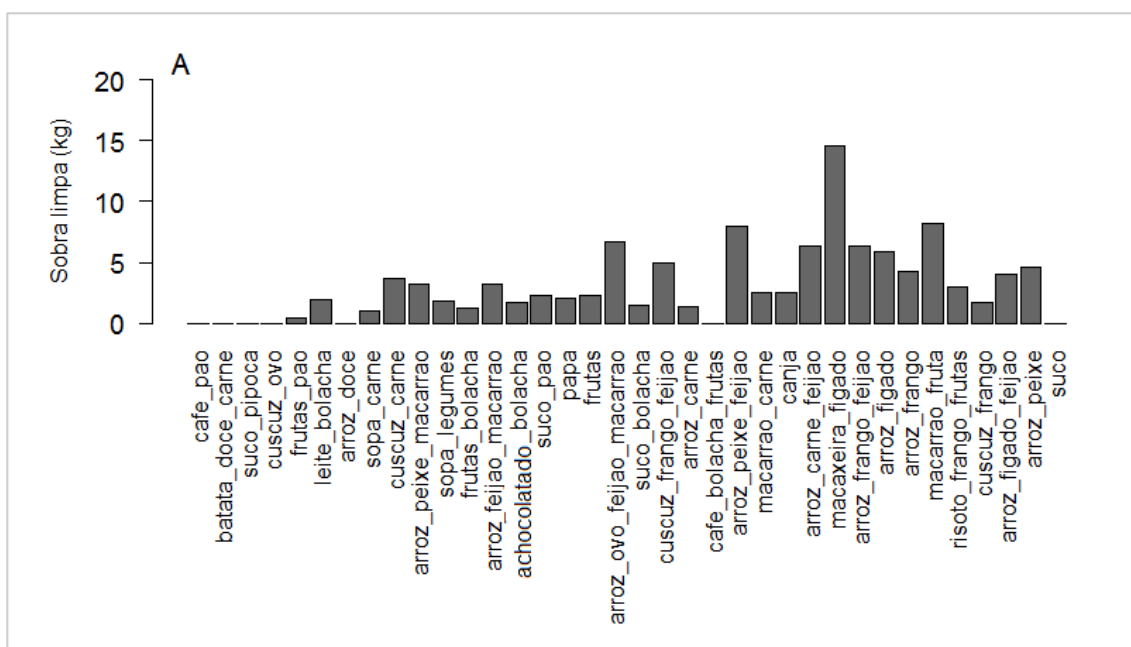


Figura 4 – Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Sobra Limpa por diferentes preparações fornecidas nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

3.4 RELAÇÃO ENTRE AS REFEIÇÕES FORNECIDAS E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Foi constatado que na refeição almoço ocorre o maior fornecimento de alimentos 44,42 kg/dia, quando comparada com as refeições lanche da manhã e lanche da tarde, como médias de 18,28 kg/dia, não ocorrendo diferenças significativas entre as duas últimas refeições (Figura 5 A/B). Como consequência direta do maior fornecimento de alimento no almoço é gerada uma maior produção de resíduos orgânicos totais (17,24 kg/dia), quando comparada com os lanches (Figura 5 C/D), não ocorrendo diferenças significativas entre as demais refeições.

Os dados encontrados quanto à produção de resíduos por refeição, só fortalecem o pressuposto de que, para cada aumento em quantidades de refeições fornecidas, é esperada uma maior quantidade de resíduos orgânicos, independente da etapa que esteja em avaliação, seja no almoço que apresenta uma maior produção, em termos de quilogramas fornecidos ou para as refeições intermediárias (lanche manhã e lanche tarde).

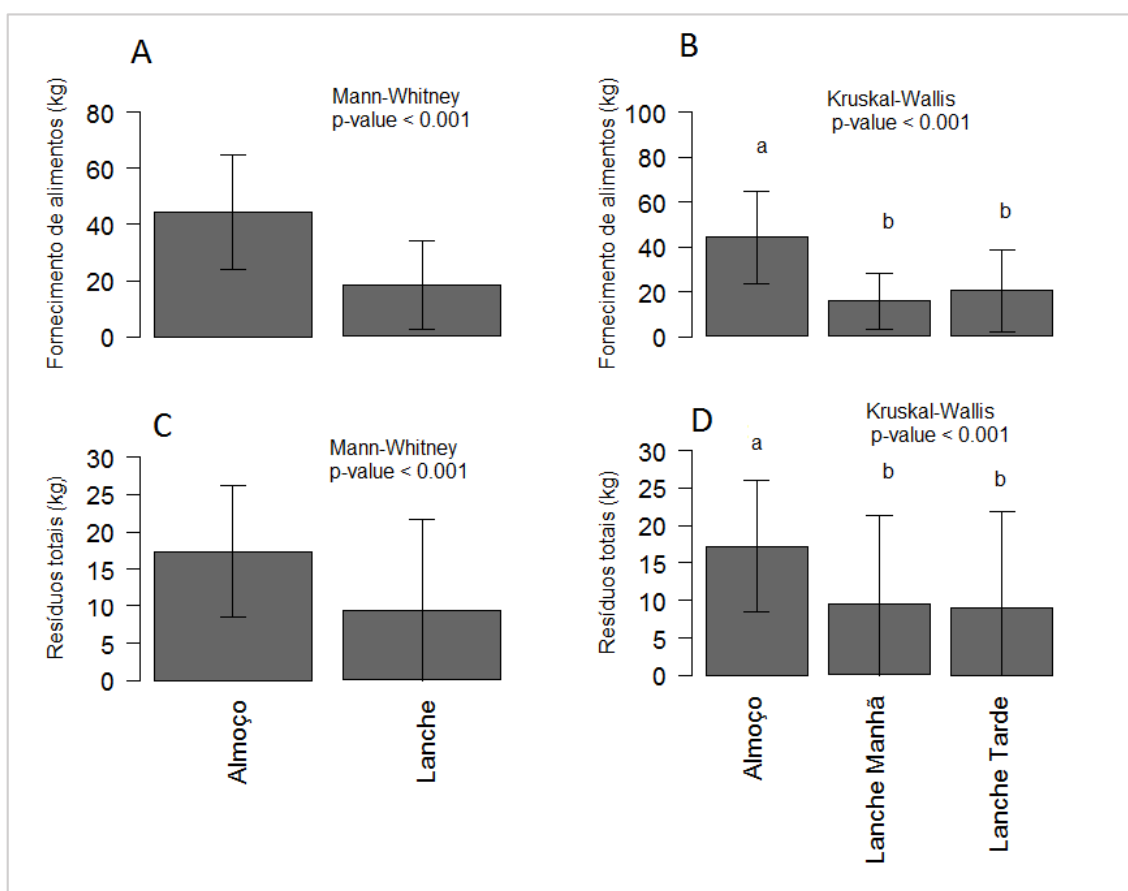


Figura 5 – Médias da produção de Resíduos Orgânicos de Sobra Limpa por diferentes preparações fornecidas nas Escolas Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Letras diferentes significam diferença significativa. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

3.5 RELAÇÃO DO CONSUMO DA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR COM A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS ENTRE OS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS COM ENSINO INTEGRAL – JP

Quando comparados o fornecimentos de alimento e a produção de resíduos orgânicos por nível de ensino, foi evidenciado um maior fornecimento de alimentos para as escolas de ensino fundamental I, como 97,64 kg/dia (Figura 6), pois estas representam o maior número de escolas deste estudo. Porém, quando avaliado o fornecimento de alimento por estudantes não foram evidenciadas diferenças significativas entre os níveis Fundamental I e II.

O fornecimento da mesma quantidade de alimentos para os níveis de ensino fundamental I e II, que são compostos por indivíduos com faixas etárias distintas, bem como apresentando necessidades energéticas e nutricionais também distintas, evidencia uma inadequação em termos de porção fornecida e pode inferir diretamente na produção de resíduos orgânicos.

Os cardápios enviados para as escolas não fazem indicações quanto às quantidades de alimentos a serem fornecidas às crianças por faixa etária. Eles indicam as quantidades de nutrientes presentes, conforme o fornecimento das preparações propostas para o dia e, conforme cada faixa etária, sendo elas: educação infantil (4 a 5 anos), ensino fundamental I (6 a 10 anos), ensino

fundamental II (11 a 15). A porção é administrada conforme treinamento dos manipuladores de alimentos, mas principalmente levando em consideração a experiência prática dos mesmos quanto às exigências de cada estudante. Há diferença visíveis, em alguns casos, das porções fornecidas.

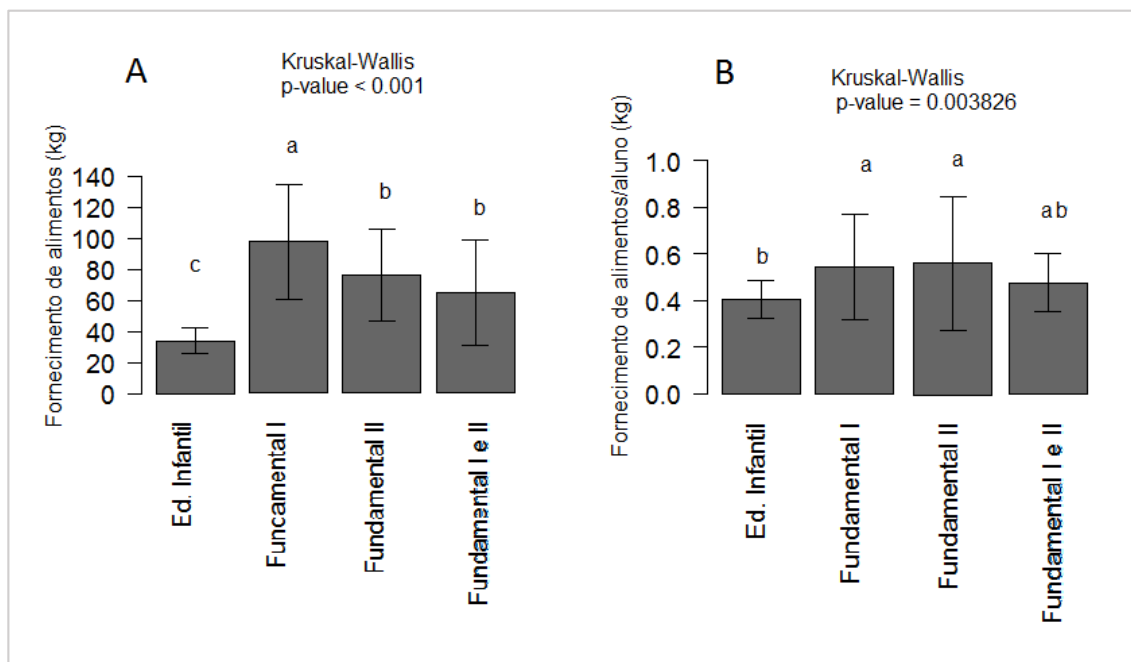


Figura 6 – Médias do fornecimento diário de alimentação escolar para os diferentes níveis de ensino atendidos nas Escola Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Se por um lado essa divisão efetuada pelos manipuladores da alimentação escolar evita, em alguns casos, o desperdício de alimentos quando identificado uma criança mais criteriosa quanto à quantidade de alimento que consome, por outro lado, essa predisposição pode levá-los ao erro ao fornecer uma maior porção de alimentos para uma criança que comumente solicita, porém não necessariamente consome toda a refeição.

Em resposta a essa problemática, foi constatado no momento da coleta de dados junto às escolas, que as unidades que mantiveram um padrão no fracionamento dos pratos tiveram uma menor produção de resíduos de resto de ingestão. E que, ainda, caso alguma criança não estivesse saciada, lhe era ofertada a oportunidade de repetição.

Os demais fatores analisados: produção de resíduos totais, sobra limpa, resto de ingestão; só reforçam a proporcionalidade existente entre a quantidade de alimento fornecido e a produção de resíduos orgânicos. As escolas de educação infantil, em menor número e apresentando uma menor quantidade de estudantes, apresentam, conseqüentemente, a menor produção de resíduos (Figura 7).

Contudo esses fatores não estão associados apenas ao volume de alimentos produzidos e de consumidores. Está também ligado ao fato, de que para as unidades menores é possível pôr em prática uma gestão mais eficiente dos alimentos, promovendo uma melhor estocagem e controle de entrada e saída de itens.

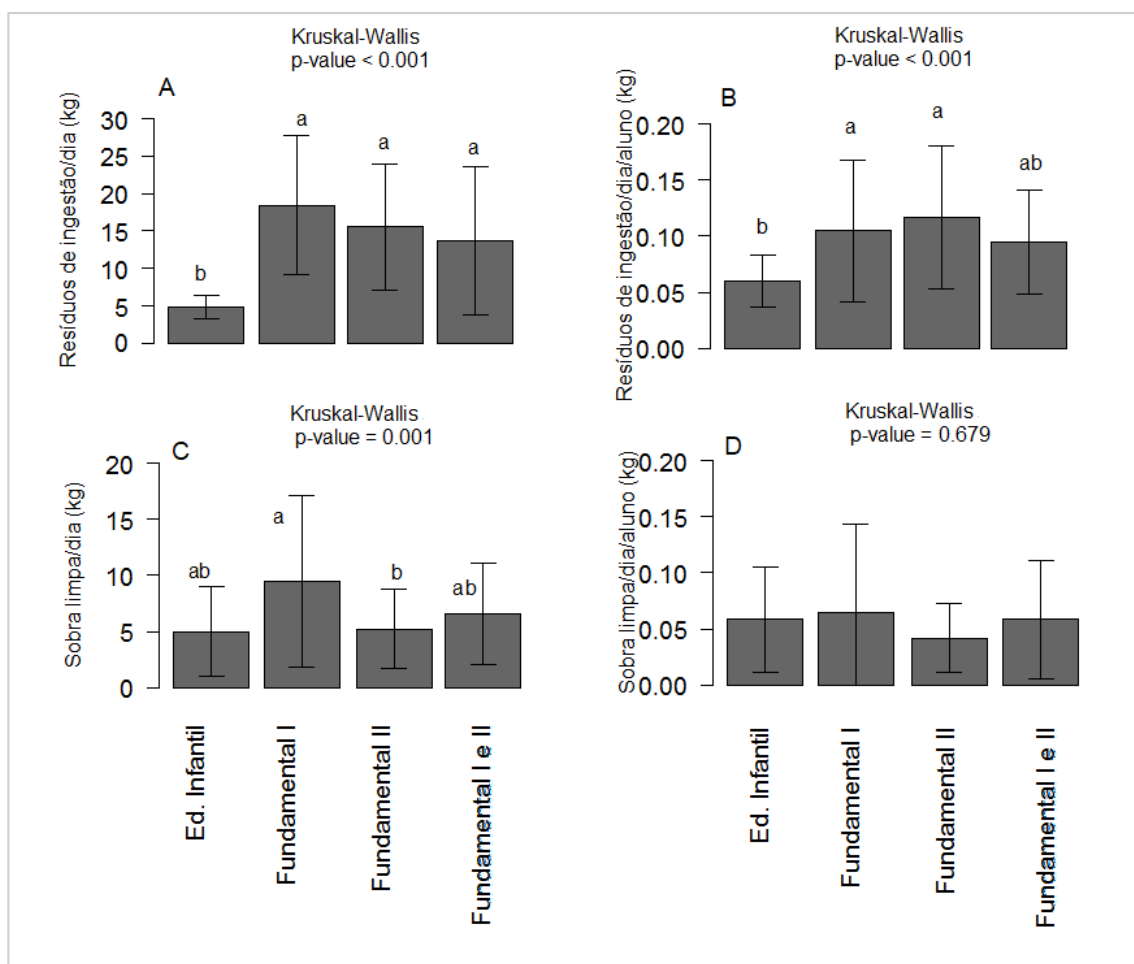


Figura 7 – Médias da produção de resíduos da etapa de consumo da alimentação escolar (resto de ingestão e sobra limpa) para os diferentes níveis de ensino atendidos nas Escolas Municipais com Ensino em Tempo Integral de João Pessoa Paraíba.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Em escolas menores, também é possível calcular de forma mais precisa a quantidade de alimentos que serão utilizados nas preparações, tendo em vista uma contagem mais efetiva da quantidade de estudantes presentes. Para esta pesquisa, principalmente em se tratando das escolas com educação infantil, na qual os pais deixam seus filhos nas escolas para que possam trabalhar, dessa forma, estas unidades tendem a apresentar uma menor flutuação na quantidade de estudantes que irão consumir as preparações.

3.6 RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO DO NÃO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NA ETAPA DO CONSUMO PARA AS ESCOLAS PESQUISADAS

A Resolução nº 26 de 17 de junho 2013 do FNDE, estabelece a destinação de recursos aplicados à alimentação escolar de acordo com a modalidade de ensino. Para as escolas com ensino integral para cada estudante matriculado é destinado 1 real (BRASIL, 2013).

Considerando a média de consumo da alimentação escolar por aluno desta pesquisa, que correspondeu a 163g por refeição, o que equivale a 489g

refeição.dia⁻¹, bem como os valores encontrados para a produção de sobra limpa, que corresponderam a 7,645kg.dia⁻¹, é possível estimar o custo que representa o desperdício de alimentos, apenas para a etapa do consumo, levando-se em conta a produção de sobra limpa e desconsiderando outros fatores que onerariam ainda mais o desperdício, tais como: mão-de-obra, energia elétrica, água, gás, resto de ingestão, etc.

Se para cada estudante matriculado é destinada uma quantia equivalente de 1 real.dia⁻¹ e foi constatada uma produção de 7,645 kg.dia⁻¹ de sobra limpa, que dariam para alimentar 15,63 outras crianças, levando em consideração a média de consumo diária constatada nesta pesquisa e os 200 dias do calendário letivos tem-se que, por ano, o custo da produção de sobra limpa representa para cada uma das escolas, a média de 3.126,78 reais.ano⁻¹. Somando-se as 15 escolas avaliadas desta pesquisa chega-se à média de 46.901,83 reais.ano⁻¹ descartados como lixo, com a produção de sobra limpa, e que poderiam servir para alimentar 46.901 crianças, ou melhorar a alimentação já fornecida. Se pensar-se em outras ações associadas ao ensino, seria possível adquirir microscópios, microscópios estereoscópicos (lupas) ou outros equipamentos ou material de consumo necessário para a manutenção de laboratórios, que poderiam proporcionar a melhoria da qualidade de ensino nessas escolas.

Diante do panorama de fome no mundo, constatado nos relatórios da FAO (2015, 2017, 2018), é imprescindível que sejam tomadas medidas de ação que combatam o desperdício de alimentos em todas as esferas de produção e consumo. O ambiente escolar é responsável por contribuir para a formação de valores e competências nos sujeitos objetivando prepará-los para lidar com as problemáticas do dia-a-dia. O desperdício de alimento é um fato disseminado em nosso cotidiano e a escola deve servir como modelo para o público que atende.

3.7 ESTRATÉGIAS DE AÇÃO E GESTÃO EFICIENTE DOS ALIMENTOS PARA A NÃO PRODUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS ALIMENTARES

Para evitar o desperdício dos alimentos e consequente produção de resíduos orgânicos nos espaços escolares é imprescindível uma relação entre as condições de armazenamento e preparação dos alimentos, bem como de sua disponibilidade em quantidades e qualidade adequadas para a execução do cardápio proposto. Além disso, é necessário que os manipuladores sejam capacitados para uma produção mais eficiente, voltada para o melhor aproveitamento dos alimentos, bem como dispondo do equipamentos e utensílios necessários conforme a demanda das preparações.

Foi evidenciado na fala e nas respostas dos questionários aplicados, junto aos manipuladores, quanto à produção da alimentação e resíduos alimentares escolares, problemas frequentes quanto a atrasos na entrega e indisponibilidade de ingredientes, equipamentos e utensílios adequados para pôr em prática o cardápio proposto. Além disso, quando questionados quanto ao treinamento realizado para que pudessem exercer a atividade, a maioria deles afirmam que o treinamento era voltado ao processo prático da produção dos alimentos, sem maiores aprofundamentos sobre o aproveitamento de alimentos e das possibilidades de uso integral (RIBEIRO et al., 2018). É preciso capacitar os manipuladores não apenas para o exercício prático do processo

da alimentação escolar, mas para a importância que suas ações influenciam positiva ou negativamente no descarte de alimentos, valorizando as iniciativas positivas e ajustando as que necessitarem.

Conforme Ribeiro et al. (2018), a realização da contagem diária dos estudantes, antes do preparo das refeições, é uma medida eficiente para evitar a produção de sobra limpa, contribuindo para a não produção de resíduos alimentares. Porém, essa atividade deve ser realizada por inspetores, professores em sala, etc., e repassadas para os manipuladores, mas não pelos próprios manipuladores, como feito atualmente, tendo em vista o volume de atividades que os mesmos já desempenham na cozinha.

Estabelecer estratégias de fracionamento também demonstrou-se eficiente no combate à produção de resto de ingestão por parte dos estudantes, dessa forma, evita-se que sejam desperdiçados alimentos e caso o estudante não esteja saciado, que lhe seja garantido a oportunidade de repetição, levando em consideração também o excesso para evitar problemas com sobrepeso.

Embora evidenciado na vivência junto às escolas a orientação para que os estudantes não levem alimentos de casa, principalmente: refrigerantes, bolachas recheadas, salgadinhos, pipocas etc., ainda foi evidenciado nos momentos das refeições a presença destes alimentos para algumas escolas. Diante disso, são estabelecidas as seguintes problemáticas, em primeiro lugar, estes estudantes foram contabilizados para realização da alimentação escolar e o fato deles não consumirem contribui para produção de sobra limpa. Em segundo lugar, estes estudantes estão deixando de consumir alimentos saudáveis como frutas, por exemplo, e isso além de prejudicar o seu desempenho escolar pode levá-los a situação de sobrepeso, evidenciada no último relatório da FAO como fator alarmante e crescente (FAO, 2018). Por último, evidencia a necessidade de discutir com os pais a importância de se respeitar a alimentação escolar e dos benefícios que ela representa para os seus filhos.

Mesmo que sejam tomadas todas as estratégias acima citadas é provável que ainda ocorra a produção de resíduos orgânicos da alimentação escolar, mas em níveis menores. Para estes, é indicada a compostagem orgânica, como estratégia de gestão eficiente como estabelecido no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012b). Porém isso não foi identificado nas escolas pesquisadas, os resíduos orgânicos em sua maioria foram descartados para coleta urbana, sem que houvessem separações (RIBEIRO et al., 2018).

Com o desenvolvimento da compostagem é possível obter um adubo de qualidade que pode ser aplicado para a construção de hortas escolares, distribuído entre os membros da escola e da comunidade (BATISTA et al., 2016). Estas iniciativas também perpassam a esfera educativa uma vez que são oportunizados momentos para trabalhar a educação ambiental e responsabilidades perante o meio ambiente, bem como o fortalecimento de práticas de alimentação mais saudáveis, como preconiza o PNAE (BRASIL, 2009).

4.CONCLUSÕES

Foi evidenciado, nesta pesquisa, a importância do cardápio elaborado pela equipe técnica responsável na efetivação da garantia da segurança alimentar e nutricional dos estudantes e de como sua composição pode influenciar na produção de resíduos orgânicos.

A refeição que apresentou maior produção de resíduos totais foi a do almoço, demandando maior atenção quanto à composição do cardápio e da aceitação por parte dos estudantes. Evitar a associação de refeições sequenciadas com preparações que apresentam maior rejeição como, por exemplo, as que apresentam como fonte proteica peixe e fígado. Ficou evidente que a presença destes alimentos diversifica a alimentação, contudo a sua associação em refeições servidas no mesmo dia contribuem para o desperdício de alimentos.

A equipe de manipuladores da alimentação escolar presente nas escolas pesquisadas demonstrou muito comprometimento, para garantia de uma alimentação segura e saborosa para os estudantes, mesmo diante das dificuldades em termos de estrutura, equipamentos e utensílios, bem como falta de ingredientes. Contudo, é necessário promover momentos de capacitação multidirecional, no sentido de sensibilizá-los para uma gestão mais eficiente dos alimentos, com menos desperdícios, bem como de uma gestão mais eficiente dos resíduos orgânicos gerados no processo. Empoderá-los de conhecimentos para que se tornem multiplicadores das ideias de aproveitamento integral de alimentos.

As escolas pesquisadas não apresentam uma gestão eficiente dos resíduos orgânicos produzidos em suas dependências, destinando o material principalmente para coleta de resíduos urbana e contribuindo para uma cadeia ineficiente de gestão dos resíduos orgânicos, que acabam sendo destinados para os aterros e lixões, contribuindo grandemente com a intensificação de problemas ambientais.

As escolas devem ser preparadas para uma gestão eficiente dos seus resíduos, estratégias de coleta seletiva são fundamentais para dar início ao processo. Para além disso, é preciso estimular no espaço escolar discussões acerca da diminuição dos desperdícios, por meio de palestras, projetos educacionais, compostagem, criação de hortas escolares. Essas premissas são estimuladas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, bem como, no Plano Municipal de Educação municipal. É preciso dar atenção às escolas com ensino em tempo integral, dado a maior produção de alimentos e consequente produção de resíduos e como demonstrado com este estudo de desperdício.

REFERÊNCIAS

ABREU, Edeli Simioni de; SPINELLI, Mônica Glória Neumann; PINTO, Ana Maria de Souza. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. 4. Ed. São Paulo: Metha, 2011. 352p.

ADAMS, Marc A. et al. Salad Bars and Fruit and Vegetable Consumption in Elementary Schools: A Plate Waste Study. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, n. 11, p. 1789 – 1792, nov. 2005.

ARAÚJO, Ronaldo Tavares; ANDRADE JR, Hermes; VECCHIO, Maria Cecilia Del; MONTEIRO, Pedro Calisto Luppi; VENTURINI, Alessandro Fuentes; PINHEIRO, Luciana. Caracterização e histórico das políticas públicas relacionadas à segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Ensaio e Ciência**, v. 16, n. 4, p. 125-139, 2012. Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensaioeciencia/article/view/2783>>. Acesso em: outubro de 2018.

BATISTA, Cíntia Cleub Neves; MOURA, Erick Jonh Batista, SANTOS, Gabrielle Diniz; FURTADO, Gil; RIBEIRO, Lázaro Fialho da Cruz; HAGERAATS, Roseann Mary. Compostagem Doméstica: desafios e possibilidades ao Gerenciamento de Resíduos Orgânicos do Lar. **Revista Educação Ambiental em Ação**. n. 58, 2016. Disponível em: < <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2551>>. Acesso em 30 de junho de 2018.

BELTON, Ben; THILSTED, Shakuntala Haraksingh. Fisheries in transition: Food and nutrition security implications for the global South. **Global Food Security**, v. 3, n. 1, p. 59-66, 2014.

BRASIL, Decreto nº 7.083, de 27 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o Programa Mais Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, de 27/01/2010c.

BRASIL, Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos estudantes da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF: 2013.

BRASIL, Portaria nº portaria nº- 1.145, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa de Fomento à Implementação de Escolas em Tempo Integral, criada pela Medida Provisória no 746, de 22 de setembro de 2016. **Diário Oficial da União**, 11/10/2016a.

BRASIL, Portaria nº portaria nº- 1.145, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa de Fomento à Implementação de Escolas em Tempo Integral, criada pela Medida Provisória no 746, de 22 de setembro de 2016. **Diário Oficial da União**, 11/10/2016b.

BRASIL. **Lei n.º 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis n.ºs 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória n.º 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, DF, 16/06/2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF: 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº466/2012. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. **Diário Oficial da União**. 12 dez. 2012. Disponível em:< <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso 12 fev.2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº466/2012. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. **Diário Oficial da União**. 12 dez. 2012b. Disponível em:< <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso 12 fev.2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Manual de Gestão eficiente da merenda escolar**. 2ª. Edição. Apoio Fome Zero – Associação de Apoio as Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional. São Paulo: Magraf Editora e Industria Gráfica; 2005.

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS**/Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF: SINIR, 2012. Disponível em < <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em 14 de out. 2017.

BRASIL. Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial da União** 2009; 17 jul.

COSTA, E.Q; RIBEIRO, V. M. B; RIBEIRO, E. C. O. Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. **Rev. Nutr.** 2001; 14(3): 225-229.

FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. 2018. **El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo**: Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. FAO, Roma. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>>. Acesso em 01 de outubro de 2018.

FAO, IFAD, WFP. 2015. **The State of Food Insecurity in the World 2015**: meeting the 2015 international hunger targets taking stock of uneven progress. FAO. Roma, 2015.

FAO. Report of the World Food Summit. Rome: Food Agriculture Organization. 1997.

GETLINGER, M. J.; LAUGHLIN, C. V. T; BELL, E.; AKRE, C.; ARJMANDI, B. H. Food Waste is Reduced when elementary-school children have recess before lunch. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 96, n. 9, p. 906-908, set. 1996.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **CENSO DEMOGRÁFICO 2010**. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?codmun=250750>>. Acesso em 21/11/2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. Segurança Alimentar 2013. Rio de Janeiro, 2014. 134p.

ISSA, Raquel Carvalho et al. Alimentação escolar: planejamento, produção, distribuição e adequação. **Revista Panamericana de Salud Pública**. 2014;35(2):96–103.

JOÃO PESSOA. **Plano Municipal de Educação** - PNE/Secretaria Municipal de Educação e Cultura. João Pessoa, PB, 2015.

KESAVAN, P. C. Shaping science as the prime mover of sustainable agriculture for food and nutrition security in an era of environmental degradation and climate change. **Current Science (00113891)**, v. 109, n. 3, 2015. Disponível em: <<http://www.currentscience.ac.in/Volumes/109/03/0488.pdf>>. Acesso em: outubro de 2018.

MACHADO, Mick Lennon et al. **Avaliação do Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional de Santa Catarina**. 2017. Dissertação (Mestrando em Nutrição) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. 176p.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Humanos Direitos**. ONU, 1948. v. 24. Disponível em: <<http://www.dudh.org.br/wp-content/uploads/2014/12/dudh.pdf>>. Acesso em: 30 de out de 2018.

ORNELLAS, L. H. **Técnica Dietética: Seleção e Preparo**. São Paulo: Atheneu, 6 ed., 1995. 320p.

PIKELAIZEN, Cilea; SPINELLI, Mônica Glória Neumann. Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para estudantes de um colégio privado em São Paulo, SP. **Revista Univap**, v. 19, n. 33, p. 5-12, 2013. Disponível em: < <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/111/140>>. Acesso em 21 de junho de 2018.

PIPITONE, M.A.P; OMETTO, A.M.H; SILVA, M.V. STURION, G. L; FURTUOSO M.C.O; OETTERER, M. Atuação dos conselhos municipais de alimentação escolar na gestão do programa nacional de alimentação escolar. **Rev. Nutr.**2003; 16(2):523-533.

R CORE TEAM R: **A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria**. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em: < www.R-project.org/>. Acesso em: 19 de out. de 2018.

RIBEIRO, L.F.C. **Fomentando um olhar sustentável no cotidiano escolar: Implantação de uma horta com sistema integrado**. 2014. 67 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2014.

RIBEIRO, Lázaro Fialho da Cruz. **Alimentação Escolar e a Produção de Resíduos Orgânicos na Rede Municipal de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa-PB**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrando em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB. 2018.

RIBEIRO, Lázaro Fialho da Cruz; FONSECA, Márcia Batista; OLIVEIRA, Flávia de Oliveira. Produção de Resíduos Orgânicos da Alimentação Escolar na Rede de Ensino em Tempo Integral de João Pessoa, Paraíba: perfil e percepção dos manipuladores de alimento escolar quanto ao processo. **Revista Educação Ambiental em Ação**. n. 65, 2018. Disponível em: <<http://revistaead.org/artigo.php?idartigo=3355>>. Acesso em 30 de outubro de 2018.

RODRIGUES, G. K. D. **Segurança alimentar em unidades de alimentação e nutrição escolar**: aspectos higiênico-sanitários e produção de resíduos orgânicos. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2007.

SIQUEIRA, R. L; COTTA, R. M. M; RIBEIRO, R. C. L; SPERANDIO, N; SÍLVIA ELOÍZA PRIORE, S. E. Análise da incorporação da perspectiva do Direito Humano à Alimentação Adequada no desenho institucional do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 301-310, 2014.

STURION, Gilma Lucazechi et al. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao programa de alimentação escolar no Brasil. **Rev. Nutr**, 2005; 18(2):1415-5273.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. (2005). Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Rev. nutr**, 18(4), 439-457. Disponível em:< <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XS2005W00401>>. Acesso em: outubro de 2018.

APÊNDICE

Apêndice A.1 – Questionários aplicado aos manipuladores de alimentos escolar



**Roteiro para Entrevistas com Merendeiras
de Escolas Municipais de João Pessoa-PB**

Nome da Escola: _____

Bairro: _____

Data da Entrevista: ____/____/____

Entrevistador: Mestrando Lázaro Fialho da Cruz Ribeiro

Bloco 1 – DADOS DEMOGRÁFICOS

Questão 01 - Qual seu nome completo?

Questão 02. Qual a sua naturalidade?

Cidade: _____ Estado: _____

Questão 03. Sexo?

☐ Feminino

☐ Masculino

Questão 04. Qual a sua faixa etária?

☐ 18 a 25 ☐ 26 a 35 ☐ 36 a 45 ☐ 46 a 55

☐ 56 a 65 ☐ 66 a 75 ☐ 76 a 85

Questão 05. Qual o seu estado civil?

☐ Casada(o)

☐ Solteira(o)

☐ Divorciada(o)

☐ Viúva(o)

☐ Outros

Questão 06. Qual o seu nível de escolaridade?

☐ Não estudou

☐ 1º grau completo

☐ 1º grau incompleto

☐ 2º grau completo ☐ 2º grau incompleto ☐ Nível superior

Questão 07. Qual a sua renda familiar?

☐ até 1 salário mínimo

☐ de 2 a 4 salários mínimos

☐ de 5 a 7 salários mínimos

☐ de 8 a 10 salários mínimos

Questão 08. Há quanto tempo você trabalha na escola?

☐ 01 ano incompleto

☐ Entre 01 ano e 05 anos incompletos

☐ Entre 05 anos e 10 anos incompletos

☐ Mais de 10 anos

Questão 09. Você é o (a) provedor (a) da casa?

☐ Sim

☐ Não

Questão 10. Quantas pessoas moram em sua residência?

- () até duas pessoas () 3 ou 4 pessoas
() 5 ou 6 pessoas () 7 ou mais pessoas

Bloco 2 – DADOS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Questão 01. Existe um cardápio disponibilizados pela equipe de nutrição?

- () Sim () Não

Se “**Sim**”, ele é disponibilizado a cada quanto tempo?

- () Semanalmente; () Mensalmente; () Bimestralmente;
() Semestralmente; () Anualmente.

Questão 02. Você segue o cardápio proposto?

- () Sim () Não

Quando “**Não**” segue, qual o principal motivo para não fazê-lo?

- () Falta de ingrediente no momento do preparo;
() Ingredientes em quantidades insuficientes;
() Qualidade dos ingredientes comprometidas (pouco frescas, etc.);
() Por vontade própria, achar que não deve;
() Outro motivo _____

Questão 03. Que tipo de alimentos são mais frequentes na cozinha da escola?

- () Grãos (arroz, feijão); () Verduras; () Legumes;

- ()Tubérculos; () Frutas;

- () Alimentos processados: _____

Questão 04. Como é feito o armazenamento dos hortifrutigranjeiros?

- () São mantidos sob refrigeração
() São mantidos congelados
() São mantidos sob temperatura ambiente

Questão 05. É feito algum tipo de controle com os alimentos que chegam na cozinha para serem preparados?

- () Sim () Não

Questão 06. É feito uma separação para o armazenamento de alimentos perecíveis e não-perecíveis?

- () sim
() não

Se “**Sim**”, que controle é esse?

- () Verificação da data de Validade; () Controle de temperatura;
- () Outro: _____

Questão 07. Você sente necessidade de novas receitas ou novas preparações?

- () Sim () Não

Por que? _____

Questão 08. Existe treinamento/capacitação para as cozinheiras e/ou merendeiras sobre o gerenciamento dos alimentos na escola?

- ☐ sim
☐ não

Em caso positivo, Qual a frequência deste treinamento?

- ☐ semanal
☐ Mensal
☐ Bimestral
☐ Semestral
☐ Anual

Questão 09. Você segue a recomendação quilograma por pessoa (*per capita*), estabelecida pelo responsável da elaboração do cardápio?

- ☐ Sim ☐ Não

Questão 10. Você acha a quantidade de alimentos preparados em cada refeição é suficiente para atender todos os estudantes da escola?

- ☐ Sim ☐ Não

Questão 11. Você acha que a quantidade de comida que é colocada nos pratos dos estudantes é:

- ☐ Muita comida; ☐ Suficiente; ☐ Pouca comida.

Bloco 3 – DADOS PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Questão 01. Você já ouviu falar de aproveitamento integral de alimentos?

- ☐ Sim ☐ Não

Se “Sim”, onde?

- ☐ Escola, creches;
☐ Curso de capacitação;
☐ Orientação da Nutricionista;
☐ Meios de comunicação (tv, rádio, internet. Etc.)
☐ Outros _____

Questão 02. Você sabe a diferença entre aproveitamento integral e reaproveitamento de alimentos?

- ☐ Sim
☐ Não

Questão 03. Qual das seguintes frases melhor define o aproveitamento integral dos alimentos?

- ☐ Utilização do alimento para preparo de várias refeições;
☐ Utilização de todas as partes do alimento para preparo das refeições;
☐ Utilização de vários alimentos para preparo das refeições;

- ☐ Utilização de ingredientes integrais no preparo das refeições;
- ☐ Outros _____

Questão 04. Antes e durante o preparo dos alimentos, quais seriam os principais motivos do descarte?

- ☐ Cor fora de padrão para aquele alimento;
- ☐ Cheiro fora de padrão para aquele alimento;
- ☐ Aparência fora de padrão para aquele alimento;
- ☐ Textura fora de padrão para aquele alimento;
- ☐ Outro motivo: _____

Questão 05. Após o preparo dos alimentos, quais seriam os principais motivos do descarte?

- ☐ Excesso de comida produzida na cozinha;
- ☐ Sobra de comida no prato dos alunos;
- ☐ Falha no armazenamento (falta de frio, geladeira muito cheia);
- ☐ Não utilização desses alimentos para outros preparos;
- Outro: _____

Questão 06. O que é feito com a sobra limpa (aquela que não foi para distribuição e que ficou nas panelas)?

- ☐ É reaproveitada;
- ☐ É descartada;
- ☐ É doada _____
- ☐ Outro: _____

Quando a sobra limpa da merenda produzida é **reaproveitada**, como é feito esse reaproveitamento?

- ☐ Guardadas em potes com tampas na geladeira
- ☐ Guardadas na própria panela em cima da bancada
- ☐ Guardadas na própria panela na geladeira
- ☐ Congeladas e utilizadas em outro dia;
- ☐ Outro: _____

Quando a sobra limpa da merenda produzida é **descartada**, como é feito esse descarte?

- ☐ Lixo comum
- ☐ Lixo orgânico
- ☐ Enterrado
- ☐ Doado
- ☐ Outros _____

Quando a merenda que sobra na cozinha é descartada para **doação**, para quem ela é destinada?

- ☐ Instituições sociais
- ☐ Comunidade do entorno
- ☐ Funcionários da própria escola
- ☐ Estudantes
- ☐ Outros _____

Questão 7. Existe algum tipo de incentivo para que você aproveite melhor os alimentos?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em caso positivo, que tipo de incentivo é esse?

- ☐ Incentivo às práticas de aproveitamento integral;
- ☐ Incentivo às práticas de reaproveitamento;
- ☐ Compostagem orgânica;
- ☐ Incentivo à redução na quantidade de alimentos produzidos;
- ☐ Outro: _____

Ainda em caso positivo, como ocorre esse incentivo?

- ☐ Rodas de conversa
- ☐ Palestras
- ☐ Capacitação profissional;
- ☐ Coleta seletiva
- ☐ Outro: _____

Bloco 3 – DADOS AMBIENTAIS

Questão 01. Existe separação dos resíduos dos alimentos produzidos na cozinha?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Questão 02. A escola possui Horta Escolar?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Questão 03. As merendeiras da escola utilizam os alimentos produzidos na horta escolar para o preparo das refeições?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Questão 04. Dos itens produzidos na horta, quais deles são os mais utilizados para produção de merenda?

- ☐ Temperos: _____
- ☐ Verduras: _____
- ☐ Legumes: _____
- ☐ Frutas: _____

Em caso negativo, por que os itens da horta não são utilizados para produção de merenda?

- ☐ Produção da horta é sazonal
- ☐ Produção é em quantidades insuficientes
- ☐ Horta é usada apenas para fins didáticos
- ☐ Falta de manutenção

()Outros:_____

DADOS DA MERENDEIRA ENTREVISTADO, RESPONSÁVEL PELA ESCOLA:

Nome: _____

Telefone: _____

E-mail: _____

ANEXOS

Anexo A.1 – Normas de publicação da Revista Eletrônica Meio Ambiente
em Ação

Como publicar - Normas de publicação na Educação Ambiental em Ação

Normas atualizadas em 19 de Março de 2018.

Aos interessados em colaborar com esta publicação enviando contribuições, esclarecemos que a revista eletrônica Educação Ambiental em Ação nasceu a partir do Grupo de Educação Ambiental da Internet – GEAI, em 2002. A revista é **editada trimestralmente** e é mantida pelo esforço voluntário de cada membro da equipe, não tendo uma instituição mantenedora e financiadora. Para atender à demanda por trabalhos e poder continuar esta ação independente, a partir de 2015 optamos por adotar uma política de cobrança para submissão de manuscritos.

Esta publicação é feita com os recursos da internet e não possui versão impressa. Todos os volumes anteriores estão à disposição no ambiente virtual. A revista pretende ser um **instrumento para divulgar, difundir e incentivar ações de Educação Ambiental integradas e conscientizadoras em todos os espaços sociais que estejam dentro dos eixos temáticos** descritos adiante. Pretende mostrar o que muitas pessoas, de diferentes Estados do Brasil, e alguns estrangeiros, pensam e fazem para a consolidação da Educação Ambiental. Por fim, pretende ser um jardim de ideias, um solo fértil onde germinam sementes de conscientização, ação, reflexão, tolerância e confiança na construção de um mundo melhor.

1 Como submeter um manuscrito

Manuscritos devem ser submetidos através do nosso sistema: <http://www.revistaea.org/ss.php>.

Antes de realizar uma submissão, certifique-se de o manuscrito foi cuidadosamente revisado e adequado a estas normas.

Recebemos manuscritos em **fluxo contínuo** (manuscritos podem ser submetidos a qualquer momento). O tempo entre a submissão e a publicação do manuscrito na revista, caso aceito, será de no máximo **6 meses**.

Taxa de submissão: R\$ 150 (a partir de 30/Julho/2017). Esta é uma taxa de submissão, portanto não será restituída caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante o aceite do manuscrito.

Após a submissão do manuscrito e pagamento da taxa, o manuscrito será revisado e poderá ser aceito, rejeitado, ou ao autor correspondente poderão ser solicitadas alterações ao manuscrito. Durante o processo de publicação, o autor correspondente receberá mensagens automáticas por email do nosso sistema quando houver alguma mudança no status da submissão, ou quando alguma ação do autor for necessária.

1.1 Casos de isenção de taxa de submissão

Exceção será feita a

- (A)estudantes e/ou gestores de diferentes áreas que realizam práticas de EA em diferentes contextos (comunidades, instituições, empresas) que queiram compartilhar experiências de Educação Ambiental (EA); bem como

(B)relatos de professores que querem compartilhar suas ideias de EA.

Para esses casos, foi aberta na revista a seção “Relatos de Experiências”. Para submeter o relato, o autor opta por enviar o manuscrito para a seção “Relatos de Experiências”, sendo que a taxa não será cobrada, porém o manuscrito será rejeitado caso o autor não se enquadrar em (A) ou (B) acima.

2 Determinações gerais

2.1 Língua. Serão aceitos somente trabalhos para publicação em **português**.

2.2 Eixos temáticos

A revista publica trabalhos que estejam relacionados com os eixos temáticos a seguir:

Eixo temático	Seção da revista em que o manuscrito será publicado
Diversidade da Educação Ambiental	Artigos
Educação Ambiental em Diferentes Contextos	
Educação Ambiental e Cidadania	
Sensibilização e Educação Ambiental	
Reflexões para Conscientização	
Relatos de experiências de Educação Ambiental	Relatos de Experiências

☐ Caso o autor esteja em dúvida se o seu trabalho se enquadra em algum dos eixos temáticos, é possível entrar em contato diretamente com o corpo editorial da revista através do link “Contato” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, a fim de realizar uma verificação preliminar, antes de submeter o manuscrito e pagar a taxa de submissão.

2.3 Responsabilidade pelo conteúdo. Os autores são os únicos responsáveis pelas ideias expostas em seus trabalhos, como também pela responsabilidade técnica e veracidade das informações, dados etc, apresentados. Os editores não se responsabilizam pelo conteúdo dos textos publicados.

2.4 Plágio. Em caso de verificação de plágio ou auto-plágio posterior à publicação, evidenciado por editores ou por denúncia, o artigo será retirado da revista imediatamente.

2.5 Direitos autorais. Os autores estarão cedendo os direitos autorais à revista, sem quaisquer ônus para esta, considerando seu caráter de fins não lucrativos.

2.6 Licença. Todos os artigos da revista estão sob a licença “Creative Commons BY-NC-ND” (atribuição, não-comercial, sem derivações). Esta licença pode ser identificada por um “selo” característico, que pode ser visto no início deste documento. Texto original da licença: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

2.7 Alterações posteriores à publicação. Não serão feitas alterações em artigos publicados na revista, como por exemplo: trocar e-mails, corrigir nomes, alterar texto, etc. O artigo enviado será publicado de forma definitiva.

3 Normas de Formatação

3.1 Formatos de arquivos aceitos: DOC (Word 2003-), DOCX (Word 2007+), RTF, ODT (OpenOffice/LibreOffice).

3.2 Dimensões máximas

O manuscrito deverá ter no máximo **50000 palavras**.

O tamanho máximo do arquivo é **8 MB** (megabytes).

- ☐ Caso o tamanho do seu arquivo ultrapasse 8 MB, uma causa frequente é o tamanho excessivo de figuras, e nesse caso recomendamos reduzir as figuras para a largura máxima de 1024 pixels.

3.2 Organização do texto

O manuscrito deve ser organizado da seguinte maneira:

- Título;
- Informações sobre os autores: título acadêmico, nome, afiliação (obrigatórios); e-mail, endereços para correspondência, telefone (opcionais);
- Resumo (“*abstract*”);
- Texto principal;
- Referências bibliográficas.

3.3 Formatação do texto

Para o corpo principal do texto, as seguintes regras de formatação devem ser adotadas:

1. **Font:** Utilizar *font* **Arial**, tamanho **12**.
2. **Parágrafo:** para todos os parágrafos do documento :
- espaçamento entre linhas: **140% (ou 1,4 linhas)**; -
espaço depois: **5 cm**; - espaço antes: **0**.

3.4 Notas de rodapé

Não são permitidas notas de rodapé.

3.5 Figuras

3.5.1 Figuras devem ser **inseridas no documento em forma de imagem** (por exemplo, a partir de arquivos GIF, JPG, PNG). Imagens devem ter no máximo 1024 pixels de largura.

3.5.2 Cada figura deve ser mencionada pelo menos uma vez no texto. Figuras devem ter uma legenda abaixo, explicando a figura detalhadamente, sem que o leitor tenha que remeter ao texto principal para entender do que se trata a figura.

3.5.3 É proibida a utilização de recursos de desenho dentro do Word (*i.e.*, caixas de texto, linhas, setas etc), pois o documento será convertido para HTML para publicação, e figuras compostas utilizando recursos de desenho não são convertidas corretamente.

- ☐ Em caso da necessidade de se utilizar recursos de desenho (*e.g.*, caixas de texto, linhas, ou qualquer objeto gráfico), sugere-se:

1. criar a figura em um outro programa (por exemplo, PowerPoint ou Photoshop);

2. salvá-la como imagem. Recomenda-se utilizar o formato JPG para fotos e PNG para desenhos e diagramas;

3. inserir a imagem no manuscrito.

3.7 Referências bibliográficas

A revista é flexível quanto às normas para referências bibliográficas a serem adotadas pelos autores. Porém, o padrão adotado deve ser claro e mantido ao longo do texto. No entanto, recomenda-se adoção das normas ABNT.

3.7.1 Endereços de Internet em referências bibliográficas

Para referências que são recursos *online*, os endereços de acesso (por exemplo, <http://www.exemplo.com/artigo.html>) devem caber em uma linha de texto. Caso o tamanho de um endereço seja maior que uma linha, utilize um serviço “simplificador de URL”, como o <http://goo.gl> ou equivalente, e inclua o endereço fornecido por esse serviço no seu manuscrito, ao invés do endereço original do recurso.

Diante do exposto, não nos responsabilizaremos por assuntos que não estejam descritos nestas normas.

Atenciosamente,

Berenice Adams, Júlio Trevisan e Sandra Barbosa

Editores responsáveis e equipe da Educação Ambiental em Ação.